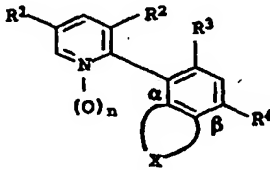


PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | | |
|--|--|--|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C07D 401/04, 413/04, 417/04, A01N 43/40, 43/52, 43/76, 43/78 | | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/06394 |
| | | (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: | 11. Februar 1999 (11.02.99) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03833 | | (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE). | |
| (22) Internationales Anmeldedatum: 23. Juni 1998 (23.06.98) | | | |
| (30) Prioritätsdaten: 197 30 078.2 14. Juli 1997 (14.07.97) DE | | (81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, GE, HU, ID, IL, JP, KR, KZ, LT, LV, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, VN, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). | |
| (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AK- TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). | | Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. | |
| (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MENGES, Markus [DE/DE]; Jacob-Löhr-Strasse 18, D-64625 Bensheim (DE). HAM- PRECHT, Gerhard [DE/DE]; Rote-Turm-Strasse 28, D-69469 Weinheim (DE). MENKE, Olaf [DE/DE]; Lerchenweg 3, D-67317 Altleiningen (DE). REINHARD, Robert [DE/DE]; Pranchhstrasse 41, D-67061 Lud- wigshafen (DE). SCHÄFER, Peter [DE/DE]; Römerstrasse 1, D-67308 Ottersheim (DE). ZAGAR, Cyrill [DE/DE]; Georg-Herwegh-Strasse 31, D-67061 Ludwigshafen (DE). WESTPHALEN, Karl-Otto [DE/DE]; Mausbergweg 58, D-67346 Speyer (DE). OTTEN, Martina [DE/DE]; Gunterstrasse 28, D-67069 Ludwigshafen (DE). WAL- TER, Helmut [DE/DE]; Grünstadter Strasse 82, D-67283 Obrigheim (DE). | | | |
| (54) Title: SUBSTITUTED 2-(BENZOARYL)PYRIDINES | | | |
| (54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE 2-(BENZARYL)PYRIDINE | | | |
|  | | | |
| (57) Abstract | | | |
| <p>The invention relates to substituted 2-(benzaryl)pyridines of formula (I), wherein n, R¹, R², R³, R⁴, X, R⁵, R⁶, and R⁷ have the meanings given in the description, and their salts. The inventive substituted 2-(benzaryl)pyridines can be used as herbicides or for desiccating/defoliating plants.</p> | | | |
| (57) Zusammenfassung | | | |
| <p>Substituierte 2-(Benzaryl)pyridine (I) sowie deren Salze, wobei n, R¹, R², R³, R⁴, X, R⁵, R⁶, R⁷ in der Beschreibung definiert sind. Diese Verbindungen sind verwendbar als Herbizide oder zur Desikkation/Defoliation von Pflanzen.</p> | | | |

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|--------------------------------------|----|--|----|-----------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidschan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauretanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LJ | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

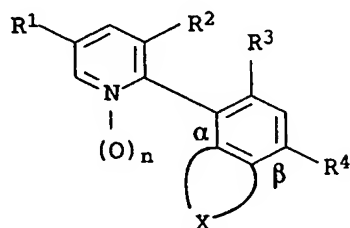
Substituierte 2-(Benzaryl)pyridine

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft neue substituierte 2-(Benz-
aryl)pyridine der Formel I.

10



I ,

15

in der die Variablen folgende Bedeutungen haben:

n Null oder 1;

20

R¹ Wasserstoff, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mercapto,
Hydroxysulfonyl, Chlorsulfonyl, Aminosulfonyl,
Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy,
C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogen-
alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkyl-
sulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkyl-
sulfonyl, C₁-C₆-Alkylaminosulfonyl oder
Di(C₁-C₆-alkyl)aminosulfonyl;

25

30 R², R³ unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen;

R⁴ Cyano, Hydroxy, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder Benzyloxy,
wobei der Phenylring unsubstituiert sein oder ein bis
drei Substituenten tragen kann, jeweils ausgewählt aus
der Gruppe bestehend aus Hydroxy, Halogen, C₁-C₆-Alkyl,
C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy,
Hydroxycarbonyl, (C₁-C₆-Alkoxy)carbonyl und
(C₁-C₆-Alkoxy)carbonyl-C₁-C₆-alkoxy;

35

40 X den Teil -Y-C(ZR⁵)=N- eines Heteroaryl-Ringes, wobei
der Stickstoff an α oder β gebunden sein kann und

Y für Sauerstoff, Schwefel oder -N(R⁶)-;

45 Z

für eine chemische Bindung, Sauerstoff, Schwefel,
-S(O)-, -SO₂- oder -N(R⁷)-;

- R⁵, R⁶; R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff,
C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl,
Hydroxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, Cyano-C₃-C₆-
alkenyl, C₃-C₆-Halogenalkenyl, C₃-C₆-Alkinyl, Cyano-
5 C₃-C₆-alkinyl, C₃-C₆-Halogenalkinyl, C₁-C₄-Alkoxy-
C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-C₁-C₄-alkyl,
C₃-C₄-Alkenyloxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkinyloxy-C₁-C₄-
alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyloxy-C₁-C₄-alkyl, Amino-C₁-C₄-
alkyl, C₁-C₄-Alkylamino-C₁-C₄-alkyl, Di(C₁-C₄-alkyl)-
10 amino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl,
C₁-C₄-Halogenalkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkenylthio-
C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkinylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkyl-
sulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl-
C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkenylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl,
15 C₃-C₄-Alkinylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-
C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl,
C₃-C₄-Alkenylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkinyl-
sulfonyl-C₁-C₄-alkyl, (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl, Hydroxy-
carbonyl-C₁-C₄-alkyl, (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl-C₁-C₄-
20 alkyl, (C₁-C₄-Alkylthio)carbonyl-C₁-C₄-alkyl, Amino-
carbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl-C₁-C₄-
alkyl, Di(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl-C₁-C₄-alkyl,
C₃-C₈-Cycloalkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, Phenyl,
Phenyl-C₁-C₄-alkyl, 3- bis 7-gliedriges Heterocyclyl
25 oder Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl, wobei jeder Cycloalkyl-
und jeder Heterocyclyl-Ring ein Carbonyl- oder Thio-
carbonyl-Ringglied enthalten kann,
und wobei jeder Cycloalkyl-, Phenyl- und Heterocyclyl-
ring unsubstituiert sein oder ein bis vier Substi-
30 tuenten tragen kann, jeweils ausgewählt aus der Gruppe
bestehend aus Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Carboxy,
Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy,
C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogen-
alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl-
35 sulfonyl, (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl, (C₁-C₄-Alkyl)-
carbonyl, (C₁-C₄-Halogenalkyl)carbonyl, (C₁-C₄-Alkyl)-
carbonyloxy, (C₁-C₄-Halogenalkyl)carbonyloxy und
Di(C₁-C₄-alkyl)amino,
40 oder, sofern Z eine chemische Bindung bedeutet, R⁵
auch für Wasserstoff, Cyano, Mercapto, Amino, Halogen,
-CH₂-CH(Halogen)-R⁸, -CH=CH-R⁸ oder -CH=C(Halogen)-R⁸,
wobei R⁸ Hydroxycarbonyl, (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl,
(C₁-C₄-Alkylthio)carbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₄-Alkyl-
45 aminocarbonyl oder Di(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl
bedeutet,

oder R⁵ und R⁷ zusammen für eine 1,3-Propylen-, Tetramethylen-, Pentamethylen- oder Ethylenoxyethylen-Kette, die jeweils unsubstituiert sein oder ein bis vier C₁-C₄-Alkylgruppen oder ein oder zwei (C₁-C₄-Alkoxy)carbonylgruppen tragen kann, stehen,

5

sowie die landwirtschaftlich brauchbaren Salze dieser Verbindungen I.

Außerdem betrifft die Erfindung

- 10 - die Verwendung der Verbindungen I als Herbizide und/oder zur Desikkation/Defoliation von Pflanzen,
 - herbizide Mittel und Mittel zur Desikkation und/oder Defoliation von Pflanzen, welche die Verbindungen I als wirksame Substanzen enthalten,
- 15 - Verfahren zur Herstellung der Verbindungen I und von herbiziden Mittel und Mitteln zur Desikkation/Defoliation von Pflanzen unter Verwendung der Verbindungen I,
 - Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs und zur Desikkation/Defoliation von Pflanzen mit den Ver-
- 20 bindungen I, sowie
 - neue Zwischenprodukte der Formeln Va/Vb, VIa/VIb und VIIa/VIIb, aus denen die Verbindungen I erhältlich sind.

25 In der WO 96/11917 werden bestimmte Benzoxazole und Benzthiazole und in der EP-A 616 807 bestimmte Benzimidazole mit verschiedenen pharmazeutischen Wirkungen beschrieben, unter deren allgemeine Formeln - bei geeigneter Wahl der Substituenten - formal auch einige der vorliegenden Verbindungen I fallen.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, neue herbizid wirksame 2-Arylpyridine bereitzustellen, mit denen sich unerwünschte Pflanzen besser als mit den bekannten gezielt bekämpfen lassen. Die Aufgabe erstreckte sich auch auf die Bereitstellung neuer desikkant/defoliant wirksamer Verbindungen.

35 Demgemäß wurden die vorliegenden substituierten 2-(Benzaryl)-pyridine der Formel I gefunden.

40 Ferner wurden herbizide Mittel gefunden, die die Verbindungen I enthalten und eine sehr gute herbizide Wirkung besitzen. Außerdem wurden Verfahren zur Herstellung dieser Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs mit den Verbindungen I gefunden.

45 Des weiteren wurde gefunden, daß die Verbindungen I auch zur Desikkation/Defoliation von Pflanzenteilen geeignet sind, wofür Kulturpflanzen wie Baumwolle, Kartoffel, Raps, Sonnenblume,

Sojabohne oder Ackerbohnen, insbesondere Baumwolle, in Betracht kommen. Diesbezüglich wurden Mittel zur Desikkation und/oder Defoliation von Pflanzen, Verfahren zur Herstellung dieser Mittel und Verfahren zur Desikkation und/oder Defoliation von Pflanzen mit den Verbindungen I gefunden.

Die Verbindungen der Formel I können je nach Substitutionsmuster ein oder mehrere Chiralitätszentren enthalten und liegen dann als Enantiomeren- oder Diastereomergemische vor. Bei Verbindungen I mit mindestens einem olefinischen Rest sind gegebenenfalls auch E-/Z-Isomere möglich. Gegenstand der Erfindung sind sowohl die reinen Enantiomeren oder Diastereomeren als auch deren Gemische.

Die bei der Definition der Substituenten R^1 , R^4 bis R^8 oder als Reste an Cycloalkyl-, Phenyl- oder heterocyclischen Ringen oder an der Kette R^5 - R^7 genannten organischen Molekülteile stellen - wie die Bedeutung Halogen - Sammelbegriffe für individuelle Aufzählungen der einzelnen Gruppenmitglieder dar. Sämtliche Kohlenstoffketten, also alle Alkyl-, Halogenalkyl-, Cyanoalkyl-, Hydroxyalkyl-, Aminoalkyl-, Hydroxycarbonylalkyl-, Aminocarbonylalkyl-, Cycloalkylalkyl-, Phenylalkyl-, Heterocyclalkyl-, Alkenyl-, Halogenalkenyl-, Cyanoalkenyl-, Alkinyl-, Halogenalkinyl- und Cyanoalkinyl-Teile können geradkettig oder verzweigt sein. Halogenierte Substituenten tragen vorzugsweise ein bis fünf gleiche oder verschiedene Halogenatome. Die Bedeutung Halogen steht jeweils für Fluor, Chlor, Brom oder Iod.

Ferner stehen beispielsweise:

30

- C_1 - C_4 -Alkyl für: CH_3 , C_2H_5 , n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl oder $C(CH_3)_3$;

35

- C_1 - C_4 -Halogenalkyl für: einen C_1 - C_4 -Alkylrest wie vorstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. CH_2Cl , Dichlormethyl, Trichlormethyl, CH_2F , CHF_2 , CF_3 , Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl, 2-Fluorethyl, 2-Chlorethyl, 2-Bromethyl, 2-Iodethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluorethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl, C_2F_5 , 2-Fluorpropyl, 3-Fluorpropyl, 2,2-Difluorpropyl, 2,3-Difluorpropyl, 2-Chlorpropyl, 3-Chlorpropyl, 2,3-Dichlorpropyl, 2-Brompropyl, 3-Brompropyl, 3,3,3-Trifluorpropyl, 3,3,3-Trichlorpropyl, $CH_2-C_2F_5$, $CF_2-C_2F_5$, 1-(Fluormethyl)-2-fluorethyl, 1-(Chlormethyl)-2-chlorethyl,

45

- 1-(Brommethyl)-2-bromomethyl, 4-Fluorbutyl, 4-Chlorbutyl, 4-Brombutyl oder $n\text{-C}_4\text{F}_9$;
- 5 - $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkyl für: $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl wie vorstehend genannt, sowie z.B. n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl oder 1-Ethyl-2-methylpropyl, vorzugsweise für CH_3 , C_2H_5 , $\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, n-Butyl, $\text{C}(\text{CH}_3)_3$, n-Pentyl oder n-Hexyl;
- 10 - $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Halogenalkyl für: einen $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkylrest wie vorstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. für einen der unter $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Halogenalkyl genannten Reste oder für 5-Fluor-1-pentyl, 5-Chlor-1-pentyl, 5-Brom-1-pentyl, 5-Iod-1-pentyl, 5,5,5-Trichlor-1-pentyl, Undecafluorpentyl, 6-Fluor-1-hexyl, 6-Chlor-1-hexyl, 6-Brom-1-hexyl, 6-Iod-1-hexyl, 6,6,6-Trichlor-1-hexyl oder Dodecafluorhexyl;
- 15 - Cyano- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl für: CH_2CN , 1-Cyanoethyl, 2-Cyanoethyl, 1-Cyanoprop-1-yl, 2-Cyanoprop-1-yl, 3-Cyanoprop-1-yl, 1-Cyanobut-1-yl, 2-Cyanobut-1-yl, 3-Cyanobut-1-yl, 4-Cyanobut-1-yl, 1-Cyanobut-2-yl, 2-Cyanobut-2-yl, 3-Cyanobut-2-yl, 4-Cyanobut-2-yl, 1-(CH_2CN)eth-1-yl, 1-(CH_2CN)-1-(CH_3)-eth-1-yl oder 1-(CH_2CN)prop-1-yl;
- 20 - Hydroxy- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl für: CH_2OH , 1-Hydroxyethyl, 2-Hydroxyethyl, 1-Hydroxyprop-1-yl, 2-Hydroxyprop-1-yl, 3-Hydroxyprop-1-yl, 1-Hydroxybut-1-yl, 2-Hydroxybut-1-yl, 3-Hydroxybut-1-yl, 4-Hydroxybut-1-yl, 1-Hydroxybut-2-yl, 2-Hydroxybut-2-yl, 3-Hydroxybut-2-yl, 4-Hydroxybut-2-yl, 1-(CH_2OH)eth-1-yl, 1-(CH_2OH)-1-(CH_3)-eth-1-yl oder 1-(CH_2OH)prop-1-yl;
- 25 - Amino- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl für: CH_2NH_2 , 1-Aminoethyl, 2-Aminoethyl, 1-Aminoprop-1-yl, 2-Aminoprop-1-yl, 3-Aminoprop-1-yl, 1-Aminobut-1-yl, 2-Aminobut-1-yl, 3-Aminobut-1-yl, 4-Aminobut-1-yl, 1-Aminobut-2-yl, 2-Aminobut-2-yl, 3-Aminobut-2-yl, 4-Aminobut-2-yl, 1-(CH_2NH_2)eth-1-yl, 1-(CH_2NH_2)-1-(CH_3)-eth-1-yl oder 1-(CH_2NH_2)prop-1-yl;
- 30 - Hydroxycarbonyl- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl für: CH_2COOH , 1-(COOH)ethyl, 2-(COOH)ethyl, 1-(COOH)prop-1-yl, 2-(COOH)prop-1-yl, 3-(COOH)prop-1-yl, 1-(COOH)but-1-yl, 2-(COOH)but-1-yl, 3-(COOH)but-1-yl, 4-(COOH)but-1-yl, 1-(COOH)but-2-yl, 2-(COOH)but-2-yl,
- 35 -
- 40 -
- 45 -

- 3-(COOH)but-2-yl, 4-(COOH)but-2-yl, 1-(CH₂COOH)eth-1-yl,
1-(CH₂COOH)-1-(CH₃)-eth-1-yl oder 1-(CH₂COOH)prop-1-yl;
- 5 - Aminocarbonyl-C₁-C₄-alkyl für: CH₂CONH₂, 1-(CONH₂)ethyl,
2-(CONH₂)ethyl, 1-(CONH₂)prop-1-yl, 2-(CONH₂)prop-1-yl,
3-(CONH₂)prop-1-yl, 1-(CONH₂)but-1-yl, 2-(CONH₂)but-1-yl,
3-(CONH₂)but-1-yl, 4-(CONH₂)but-1-yl, 1-(CONH₂)but-2-yl,
2-(CONH₂)but-2-yl, 3-(CONH₂)but-2-yl, 4-(CONH₂)but-2-yl,
1-(CH₂CONH₂)eth-1-yl, 1-(CH₂CONH₂)-1-(CH₃)-eth-1-yl oder
10 1-(CH₂CONH₂)prop-1-yl;
- 15 - Phenyl-C₁-C₄-alkyl für: Benzyl, 1-Phenylethyl, 2-Phenylethyl,
1-Phenylprop-1-yl, 2-Phenylprop-1-yl, 3-Phenylprop-1-yl,
1-Phenylbut-1-yl, 2-Phenylbut-1-yl, 3-Phenylbut-1-yl, 4-Phenyl-
but-1-yl, 1-Phenylbut-2-yl, 2-Phenylbut-2-yl, 3-Phenylbut-
2-yl, 4-Phenylbut-2-yl, 1-(Phenylmethyl)-eth-1-yl, 1-(Phenyl-
methyl)-1-(methyl)-eth-1-yl oder 1-(Phenylmethyl)-prop-1-yl,
vorzugsweise für Benzyl oder 2-Phenylethyl;
- 20 - Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl für: Heterocyclylmethyl, 1-Hetero-
cyclyl-ethyl, 2-Heterocyclyl-ethyl, 1-Heterocyclyl-prop-1-yl,
2-Heterocyclyl-prop-1-yl, 3-Heterocyclyl-prop-1-yl, 1-Hetero-
cyclyl-but-1-yl, 2-Heterocyclyl-but-1-yl, 3-Heterocyclyl-
but-1-yl, 4-Heterocyclyl-but-1-yl, 1-Heterocyclyl-but-2-yl,
2-Heterocyclyl-but-2-yl, 3-Heterocyclyl-but-2-yl, 3-Hetero-
25 cyclyl-but-2-yl, 4-Heterocyclyl-but-2-yl, 1-(Heterocyclyl-
methyl)-eth-1-yl, 1-(Heterocyclylmethyl)-1-(methyl)-eth-1-yl
oder 1-(Heterocyclylmethyl)-prop-1-yl, vorzugsweise Hetero-
cyclylmethyl oder 2-Heterocyclyl-ethyl;
- 30 - C₁-C₄-Alkoxy für: OCH₃, OC₂H₅, OCH₂-C₂H₅, OCH(CH₃)₂, n-Butoxy,
OCH(CH₃)-C₂H₅, OCH₂-CH(CH₃)₂ oder C(CH₃)₃, vorzugsweise für OCH₃,
OC₂H₅ oder OCH(CH₃)₂;
- 35 - C₁-C₄-Halogenalkoxy für: einen C₁-C₄-Alkoxyrest wie vorstehend
genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom
und/oder Iod substituiert ist, also z.B. OCH₂Cl, OCH(Cl)₂,
OC(Cl)₃, OCH₂F, OCHF₂, OCF₃, Chlorfluormethoxy, Dichlorfluor-
methoxy, Chlordifluormethoxy, 2-Fluorethoxy, 2-Chlorethoxy,
2-Bromethoxy, 2-Iodethoxy, 2,2-Difluorethoxy, 2,2,2-Trifluor-
40 ethoxy, 2-Chlor-2-fluorethoxy, 2-Chlor-2,2-difluorethoxy,
2,2-Dichlor-2-fluorethoxy, 2,2,2-Trichlorethoxy, OC₂F₅,
2-Fluorpropoxy, 3-Fluorpropoxy, 2,2-Difluorpropoxy, 2,3-Di-
fluorpropoxy, 2-Chlorpropoxy, 3-Chlorpropoxy, 2,3-Dichlorprop-
oxy, 2-Brompropoxy, 3-Brompropoxy, 3,3,3-Trifluorpropoxy,
45 3,3,3-Trichlorpropoxy, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropoxy, OCF₂-C₂F₅,
1-(CH₂F)-2-fluorethoxy, 1-(CH₂Cl)-2-chlorethoxy, 1-(CH₂Br)-2-
bromethoxy, 4-Fluorbutoxy, 4-Chlorbutoxy, 4-Brombutoxy oder

Nonafluorbutoxy, vorzugsweise für OCHF_2 , OCF_3 , Dichlorfluormethoxy, Chlordifluormethoxy oder 2,2,2-Trifluorethoxy;

- 5 - C_1 - C_6 -Alkoxy für: C_1 - C_4 -Alkoxy wie vorstehend genannt, sowie
 z.B. n-Pentoxy, 1-Methylbutoxy, 2-Methylbutoxy, 3-Methylbutoxy,
 1,1-Dimethylpropoxy, 1,2-Dimethylpropoxy, 2,2-Dimethylpropoxy,
 1-Ethylpropoxy, n-Hexoxy, 1-Methylpentoxy, 2-Methylpentoxy,
 3-Methylpentoxy, 4-Methylpentoxy, 1,1-Dimethylbutoxy,
 1,2-Dimethylbutoxy, 1,3-Dimethylbutoxy, 2,2-Dimethylbutoxy,
 10 2,3-Dimethylbutoxy, 3,3-Dimethylbutoxy, 1-Ethylbutoxy, 2-Ethyl-
 butoxy, 1,1,2-Trimethylpropoxy, 1,2,2-Trimethylpropoxy,
 1-Ethyl-1-methylpropoxy oder 1-Ethyl-2-methylpropoxy, ins-
 besondere OCH_3 , OC_2H_5 , $\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{OC}(\text{CH}_3)_3$;
- 15 - C_1 - C_6 -Halogenalkoxy für: C_1 - C_6 -Alkoxy wie vorstehend genannt,
 das partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder
 Iod substituiert ist, also z.B. OCH_2Cl , $\text{OCH}(\text{Cl})_2$, $\text{OC}(\text{Cl})_3$,
 OCH_2F , OCHF_2 , OCF_3 , OCHFCl , $\text{OCF}(\text{Cl})_2$, OCF_2Cl , OCF_2Br , 1-Fluor-
 ethoxy, 2-Fluorethoxy, 2-Bromethoxy, 2-Iodethoxy, 2,2-Difluor-
 20 ethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2-Chlor-2-fluorethoxy,
 2-Chlor-2,2-difluorethoxy, 2,2-Dichlor-2-fluorethoxy,
 2,2,2-Trichlorethoxy, Pentafluorethoxy, 2-Fluorpropoxy,
 3-Fluorpropoxy, 2-Chlorpropoxy, 3-Chlorpropoxy, 2-Brompropoxy,
 3-Brompropoxy, 2,2-Difluorpropoxy, 2,3-Difluorpropoxy,
 25 2,3-Dichlorpropoxy, 3,3,3-Trifluorpropoxy, 3,3,3-Trichlor-
 propoxy, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropoxy, Heptafluorpropoxy,
 1-(CH_2F)-2-fluorethoxy, 1-(CH_2Cl)-2-chlorethoxy, 1-(CH_2Br)-2-
 bromethoxy, 4-Fluorbutoxy, 4-Chlorbutoxy, 4-Brombutoxy, Nona-
 fluorbutoxy, 5-Fluorpentoxy, 5-Chlorpentoxy, 5-Brompentoxy,
 5-Iodpentoxy, 5,5,5-Trichlorpentoxy, Undecafluorpentoxy,
 30 6-Fluorhexoxy, 6-Chlorhexoxy, 6-Bromhexoxy, 6,6,6-Trichlor-
 hexoxy oder Dodecafluorhexoxy;
- 35 - C_1 - C_4 -Alkylthio für: SCH_3 , SC_2H_5 , $\text{SCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{SCH}(\text{CH}_3)_2$, n-Butyl-
 thio, 1-Methylpropylthio, 2-Methylpropylthio oder $\text{SC}(\text{CH}_3)_3$,
 vorzugsweise für SCH_3 oder SC_2H_5 ;
- 40 - C_1 - C_4 -Halogenalkylthio für: einen C_1 - C_4 -Alkylthiorest wie vor-
 stehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor,
 Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. SCH_2Cl ,
 Dichlormethylthio, Trichlormethylthio, SCH_2F , Difluormethyl-
 thio, SCF_3 , Chlorfluormethylthio, Dichlorfluormethylthio,
 Chlordifluormethylthio, 2-Fluorethylthio, 2-Chlorethylthio,
 2-Bromethylthio, 2-Iodethylthio, 2,2-Difluorethylthio,
 2,2,2-Trifluorethylthio, 2-Chlor-2-fluorethylthio, 2-Chlor-
 45 2,2-difluorethylthio, 2,2-Dichlor-2-fluorethylthio, 2,2,2-Tri-
 chlorethylthio, SC_2F_5 , 2-Fluorpropylthio, 3-Fluorpropylthio,
 2,2-Difluorpropylthio, 2,3-Difluorpropylthio, 2-Chlorpropyl-

- thio, 3-Chlorpropylthio, 2,3-Dichlorpropylthio, 2-Brompropylthio, 3-Brompropylthio, 3,3,3-Trifluorpropylthio, 3,3,3-Trichlorpropylthio, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropylthio, $\text{SCF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, 1-(CH_2F)-2-fluorethylthio, 1-(CH_2Cl)-2-chlorethylthio,
- 5 1-(CH_2Br)-2-bromethylthio, 4-Fluorbutylthio, 4-Chlorbutylthio, 4-Brombutylthio oder $\text{SCF}_2\text{-CF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, vorzugsweise für SCHF_2 , SCF_3 , Dichlorfluormethylthio, Chlordifluormethylthio oder 2,2,2-Trifluorethylthio;
- 10 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkylthio für: $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkylthio wie vorstehend genannt, sowie z.B. n-Pentylthio, 1-Methylbutylthio, 2-Methylbutylthio, 3-Methylbutylthio, 2,2-Dimethylpropylthio, 1-Ethylpropylthio, n-Hexylthio, 1,1-Dimethylpropylthio, 1,2-Dimethylpropylthio, 1-Methylpentylthio, 2-Methylpentylthio, 3-Methylpentylthio,
- 15 4-Methylpentylthio, 1,1-Dimethylbutylthio, 1,2-Dimethylbutylthio, 1,3-Dimethylbutylthio, 2,2-Dimethylbutylthio, 2,3-Dimethylbutylthio, 3,3-Dimethylbutylthio, 1-Ethylbutylthio, 2-Ethylbutylthio, 1,1,2-Trimethylpropylthio, 1,2,2-Trimethylpropylthio, 1-Ethyl-1-methylpropylthio oder 1-Ethyl-2-methylpropylthio, insbesondere für SCH_3 oder SC_2H_5 ;
- 20 - $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Halogenalkylthio für: einen $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkylthiorest wie vorstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. für
- 25 SCH_2F , SCHF_2 , SCF_3 , SCH_2Cl , $\text{SCH}(\text{Cl})_2$, $\text{SC}(\text{Cl})_3$, SCHFCl , $\text{SCF}(\text{Cl})_2$, SCF_2Cl , SCF_2Br , 2-Fluorethylthio, 2-Chlorethylthio, 2-Bromethylthio, 2-Iodethylthio, 2,2-Difluorethylthio, 2,2,2-Trifluorethylthio, 2,2,2-Trichlorethylthio, 2-Chlor-2-fluorethylthio, 2-Chlor-2,2-difluorethylthio, 2,2-Dichlor-2-fluorethylthio, SC_2F_5 , 2-Fluorpropylthio, 3-Fluorpropylthio, 2-Chlorpropylthio, 3-Chlorpropylthio, 2-Brompropylthio, 3-Brompropylthio, 2,2-Difluorpropylthio, 2,3-Difluorpropylthio, 2,3-Dichlorpropylthio, 3,3,3-Trifluorpropylthio, 3,3,3-Trichlorpropylthio, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropylthio, Heptafluorpropylthio, 1-(CH_2F)-2-fluorethylthio, 1-(CH_2Cl)-2-chlorethylthio,
- 30 1-(CH_2Br)-2-bromethylthio, 4-Fluorbutylthio, 4-Chlorbutylthio, 4-Brombutylthio, 5-Fluorpentylthio, 5-Chlorpentylthio, 5-Brompentylthio, 5-Iodpentylthio, 5,5,5-Trichlorpentylthio, Undecafluorpentylthio, 6-Fluorhexylthio, 6-Chlorhexylthio, 6-Bromhexylthio, 6,6,6-Trichlorhexylthio oder Dodecafluorhexylthio,
- 35 insbesondere für SCHF_2 , SCF_3 oder $\text{SC}(\text{Cl})_3$;
- 40 - $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl für: durch $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy - wie vorstehend genannt - substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl, also z.B. für $\text{CH}_2\text{-OCH}_3$, $\text{CH}_2\text{-OC}_2\text{H}_5$, n-Propoxymethyl, $\text{CH}_2\text{-OCH}(\text{CH}_3)_2$, n-Butoxymethyl, (1-Methylpropoxy)methyl, (2-Methylpropoxy)methyl,
- 45 $\text{CH}_2\text{-OC}(\text{CH}_3)_3$, 2-(Methoxy)ethyl, 2-(Ethoxy)ethyl, 2-(n-Propoxy)ethyl, 2-(1-Methylethoxy)ethyl, 2-(n-Butoxy)ethyl,

- 2-(1-Methylpropoxy)ethyl, 2-(2-Methylpropoxy)ethyl, 2-(1,1-Dimethylethoxy)ethyl, 2-(Methoxy)propyl, 2-(Ethoxy)propyl, 2-(n-Propoxy)propyl, 2-(1-Methylethoxy)propyl, 2-(n-Butoxy)propyl, 2-(1-Methylpropoxy)propyl, 2-(2-Methylpropoxy)propyl, 2-(1,1-Dimethylethoxy)propyl, 3-(Methoxy)propyl, 3-(Ethoxy)propyl, 3-(n-Propoxy)propyl, 3-(1-Methylethoxy)propyl, 3-(n-Butoxy)propyl, 3-(1-Methylpropoxy)propyl, 3-(2-Methylpropoxy)propyl, 3-(1,1-Dimethylethoxy)propyl, 2-(Methoxy)butyl, 2-(Ethoxy)butyl, 2-(n-Propoxy)butyl, 2-(1-Methylethoxy)butyl, 2-(n-Butoxy)butyl, 2-(1-Methylpropoxy)butyl, 2-(2-Methylpropoxy)butyl, 2-(1,1-Dimethylethoxy)butyl, 3-(Methoxy)butyl, 3-(Ethoxy)butyl, 3-(n-Propoxy)butyl, 3-(1-Methylethoxy)butyl, 3-(n-Butoxy)butyl, 3-(1-Methylpropoxy)butyl, 3-(2-Methylpropoxy)butyl, 3-(1,1-Dimethylethoxy)butyl, 4-(Methoxy)butyl, 4-(Ethoxy)butyl, 4-(n-Propoxy)butyl, 4-(1-Methylethoxy)butyl, 4-(n-Butoxy)butyl, 4-(1-Methylpropoxy)butyl, 4-(2-Methylpropoxy)butyl oder 4-(1,1-Dimethylethoxy)butyl, vorzugsweise für $\text{CH}_2\text{-OCH}_3$, $\text{CH}_2\text{-OC}_2\text{H}_5$, 2-(Methoxy)ethyl oder 2-(Ethoxy)ethyl;
- 20 - $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Halogenalkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$ für: durch $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Halogenalkoxy}$ wie vorstehend genannt substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$, also z.B. für 2-(Difluormethoxy)ethyl, 2-(Trifluormethoxy)ethyl oder 2-(Pentafluorethoxy)ethyl;
- 25 - $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkylthio-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$ für: durch $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkylthio}$ - wie vorstehend genannt - substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$, also z.B. für $\text{CH}_2\text{-SCH}_3$, $\text{CH}_2\text{-SC}_2\text{H}_5$, n-Propylthiomethyl, $\text{CH}_2\text{-SCH(CH}_3)_2$, n-Butylthiomethyl, (1-Methylpropylthio)methyl, (2-Methylpropylthio)methyl, $\text{CH}_2\text{-SC(CH}_3)_3$, 2-(Methylthio)ethyl, 2-(Ethylthio)ethyl, 2-(n-Propylthio)ethyl, 2-(1-Methylethylthio)ethyl, 2-(n-Butylthio)ethyl, 2-(1-Methylpropylthio)ethyl, 2-(2-Methylpropylthio)ethyl, 2-(1,1-Dimethylethylthio)ethyl, 2-(Methylthio)propyl, 2-(Ethylthio)propyl, 2-(n-Propylthio)propyl, 2-(1-Methylethylthio)propyl, 2-(n-Butylthio)propyl, 2-(1-Methylpropylthio)propyl, 2-(2-Methylpropylthio)propyl, 2-(1,1-Dimethylethylthio)propyl, 3-(Methylthio)propyl, 3-(Ethylthio)propyl, 3-(n-Propylthio)propyl, 3-(1-Methylethylthio)propyl, 3-(n-Butylthio)propyl, 3-(1-Methylpropylthio)propyl, 3-(2-Methylpropylthio)propyl, 3-(1,1-Dimethylethylthio)propyl, 2-(Methylthio)butyl, 2-(Ethylthio)butyl, 2-(n-Propylthio)butyl, 2-(1-Methylethylthio)butyl, 2-(n-Butylthio)butyl, 2-(1-Methylpropylthio)butyl, 2-(2-Methylpropylthio)butyl, 2-(1,1-Dimethylethylthio)butyl, 3-(Methylthio)butyl, 3-(Ethylthio)butyl, 3-(n-Propylthio)butyl, 3-(1-Methylethylthio)butyl, 3-(n-Butylthio)butyl, 3-(1-Methylpropylthio)butyl, 3-(2-Methylpropylthio)butyl, 3-(1,1-Dimethylethylthio)butyl, 4-(Methylthio)butyl, 4-(Ethylthio)butyl, 4-(n-Propylthio)butyl, 4-(1-Methylethylthio)butyl, 4-(n-Butylthio)-

- butyl, 4-(1-Methylpropylthio)butyl, 4-(2-Methylpropylthio)butyl oder 4-(1,1-Dimethylethylthio)butyl, vorzugsweise $\text{CH}_2\text{-SCH}_3$, $\text{CH}_2\text{-SC}_2\text{H}_5$, 2-(Methylthio)ethyl oder 2-(Ethylthio)ethyl;
- 5 - $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Halogenalkylthio-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$ für: durch $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Halogenalkylthio}$ wie vorstehend genannt substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$, also z.B. für 2-(Difluormethylthio)ethyl, 2-(Trifluormethylthio)ethyl oder 2-(Pentafluorethylthio)ethyl;
- 10 - $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl})\text{carbonyl}$ für: CO-CH_3 , $\text{CO-C}_2\text{H}_5$, $\text{CO-CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{CO-CH(CH}_3)_2$, n-Butylcarbonyl, $\text{CO-CH(CH}_3\text{)-C}_2\text{H}_5$, $\text{CO-CH}_2\text{-CH(CH}_3)_2$ oder $\text{CO-C(CH}_3)_3$, vorzugsweise für CO-CH_3 oder $\text{CO-C}_2\text{H}_5$;
- 15 - $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Halogenalkyl})\text{carbonyl}$ für: einen $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl})\text{carbonyl}$ -rest - wie vorstehend genannt - der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. $\text{CO-CH}_2\text{Cl}$, Dichlormethylcarbonyl, Trichlormethylcarbonyl, $\text{CO-CH}_2\text{F}$, CO-CHF_2 , CO-CF_3 , Chlorfluormethylcarbonyl, Dichlorfluormethylcarbonyl, Chlordifluormethylcarbonyl, 2-Fluorethylcarbonyl, 2-Chlorethylcarbonyl, 2-Bromethylcarbonyl, 2-Iodethylcarbonyl, 2,2-Difluorethylcarbonyl, 2,2,2-Trifluorethylcarbonyl, 2-Chlor-2-fluorethylcarbonyl, 2-Chlor-2,2-difluorethylcarbonyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethylcarbonyl, 2,2,2-Trichlorethylcarbonyl, $\text{CO-C}_2\text{F}_5$, 2-Fluorpropylcarbonyl, 3-Fluorpropylcarbonyl, 2,2-Difluorpropylcarbonyl, 2,3-Difluorpropylcarbonyl, 2-Chlorpropylcarbonyl, 3-Chlorpropylcarbonyl, 2,3-Dichlorpropylcarbonyl, 2-Brompropylcarbonyl, 3-Brompropylcarbonyl, 3,3,3-Trifluorpropylcarbonyl, 3,3,3-Trichlorpropylcarbonyl, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropylcarbonyl, Heptafluorpropylcarbonyl, 1-(CH_2F)-2-fluorethylcarbonyl, 1-(CH_2Cl)-2-chlorethylcarbonyl, 1-(CH_2Br)-2-bromethylcarbonyl, 4-Fluorbutylcarbonyl, 4-Chlorbutylcarbonyl, 4-Brombutylcarbonyl oder Nonafluorbutylcarbonyl, vorzugsweise für $\text{CO-CH}_2\text{Cl}$, CO-CF_3 oder 2,2,2-Trifluorethylcarbonyl;
- 20
- 25
- 30
- 35 - $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl})\text{carbonyloxy}$ für: O-CO-CH_3 , $\text{O-CO-C}_2\text{H}_5$, $\text{O-CO-CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{O-CO-CH(CH}_3)_2$, $\text{O-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{O-CO-CH(CH}_3\text{)-C}_2\text{H}_5$, $\text{O-CO-CH}_2\text{-CH(CH}_3)_2$ oder $\text{O-CO-C(CH}_3)_3$, vorzugsweise für O-CO-CH_3 oder $\text{O-CO-C}_2\text{H}_5$;
- 40 - $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Halogenalkyl})\text{carbonyloxy}$ für: einen $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl})\text{-carbonylrest}$ - wie vorstehend genannt - der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. $\text{O-CO-CH}_2\text{Cl}$, Dichlormethylcarbonyloxy, Trichlormethylcarbonyloxy, $\text{O-CO-CH}_2\text{F}$, O-CO-CHF_2 , O-CO-CF_3 , Chlorfluormethylcarbonyloxy, Dichlorfluormethylcarbonyloxy, Chlordifluormethylcarbonyloxy, 2-Fluorethylcarbonyloxy, 2-Chlorethylcarbonyloxy, 2-Bromethylcarbonyloxy, 2-Iodethylcarbonyloxy, 2,2-Difluor-
- 45

- ethylcarbonyloxy, 2,2,2-Trifluorethylcarbonyloxy, 2-Chlor-2-fluorethylcarbonyloxy, 2-Chlor-2,2-difluorethylcarbonyloxy, 2,2-Dichlor-2-fluorethylcarbonyloxy, 2,2,2-Trichlorethylcarbonyloxy, O-CO-C₂F₅, 2-Fluorpropylcarbonyloxy, 3-Fluorpropylcarbonyloxy, 2,2-Difluorpropylcarbonyloxy, 2,3-Difluorpropylcarbonyloxy, 2-Chlorpropylcarbonyloxy, 3-Chlorpropylcarbonyloxy, 2,3-Dichlorpropylcarbonyloxy, 2-Brompropylcarbonyloxy, 3-Brompropylcarbonyloxy, 3,3,3-Trifluorpropylcarbonyloxy, 3,3,3-Trichlorpropylcarbonyloxy, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropylcarbonyloxy, Heptafluorpropylcarbonyloxy, 1-(CH₂F)-2-fluorethylcarbonyloxy, 1-(CH₂Cl)-2-chlorethylcarbonyloxy, 1-(CH₂Br)-2-bromethylcarbonyloxy, 4-Fluorbutylcarbonyloxy, 4-Chlorbutylcarbonyloxy, 4-Brombutylcarbonyloxy oder Nonafluorbutylcarbonyloxy, vorzugsweise für O-CO-CH₂Cl, O-CO-CF₃ oder 2,2,2-Trifluorethylcarbonyloxy;
- (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl für: CO-OCH₃, CO-OC₂H₅, n-Propoxycarbonyl, CO-OCH(CH₃)₂, n-Butoxycarbonyl, CO-OCH(CH₃)-C₂H₅, CO-OCH₂-CH(CH₃)₂ oder CO-OC(CH₃)₃, vorzugsweise für CO-OCH₃ oder CO-OC₂H₅;
- (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl-C₁-C₄-alkyl für: durch (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl - wie vorstehend genannt - substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für CH₂-CO-OCH₃, CH₂-CO-OC₂H₅, n-Propoxycarbonylmethyl, CH₂-CO-OCH(CH₃)₂, n-Butoxycarbonylmethyl, CH₂-CO-OCH(CH₃)-C₂H₅, CH₂-CO-OCH₂-CH(CH₃)₂, CH₂-CO-OC(CH₃)₃, 1-(Methoxycarbonyl)ethyl, 1-(Ethoxycarbonyl)ethyl, 1-(n-Propoxycarbonyl)ethyl, 1-(1-Methylethoxycarbonyl)ethyl, 1-(n-Butoxycarbonyl)ethyl, 2-(Methoxycarbonyl)ethyl, 2-(Ethoxycarbonyl)ethyl, 2-(n-Propoxycarbonyl)ethyl, 2-(1-Methylethoxycarbonyl)ethyl, 2-(n-Butoxycarbonyl)ethyl, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)ethyl, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)ethyl, 2-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)ethyl, 2-(Methoxycarbonyl)propyl, 2-(Ethoxycarbonyl)propyl, 2-(n-Propoxycarbonyl)propyl, 2-(1-Methylethoxycarbonyl)propyl, 2-(n-Butoxycarbonyl)propyl, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 2-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)propyl, 3-(Methoxycarbonyl)propyl, 3-(Ethoxycarbonyl)propyl, 3-(n-Propoxycarbonyl)propyl, 3-(1-Methylethoxycarbonyl)propyl, 3-(n-Butoxycarbonyl)propyl, 3-(1-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 3-(2-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 3-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)propyl, 2-(Methoxycarbonyl)butyl, 2-(Ethoxycarbonyl)butyl, 2-(n-Propoxycarbonyl)butyl, 2-(1-Methylethoxycarbonyl)butyl, 2-(n-Butoxycarbonyl)butyl, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 2-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)butyl, 3-(Methoxycarbonyl)butyl, 3-(Ethoxycarbonyl)butyl, 3-(n-Propoxycarbonyl)butyl, 3-(1-Methylethoxycarbonyl)butyl, 3-(n-Butoxycarbonyl)butyl,

- 3-(1-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 3-(2-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 3-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)butyl, 4-(Methoxycarbonyl)butyl, 4-(Ethoxycarbonyl)butyl, 4-(n-Propoxycarbonyl)butyl, 4-(1-Methylethoxycarbonyl)butyl, 4-(n-Butoxycarbonyl)butyl, 4-(1-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 4-(2-Methylpropoxycarbonyl)butyl oder 4-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)butyl, vorzugsweise für $\text{CH}_2\text{-CO-OCH}_3$, $\text{CH}_2\text{-CO-OC}_2\text{H}_5$, 1-(Methoxycarbonyl)ethyl oder 1-(Ethoxycarbonyl)ethyl;
- 10 - $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkoxy})\text{carbonyl}$ für: $(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkoxy})\text{carbonyl}$ wie vorstehend genannt, sowie z.B. Pentoxycarbonyl, 1-Methylbutoxycarbonyl, 2-Methylbutoxycarbonyl, 3-Methylbutoxycarbonyl, 2,2-Dimethylpropoxycarbonyl, 1-Ethylpropoxycarbonyl, n-Hexoxycarbonyl, 1,1-Dimethylpropoxycarbonyl, 1,2-Dimethylpropoxycarbonyl, 1-Methylpentoxycarbonyl, 2-Methylpentoxycarbonyl, 3-Methylpentoxycarbonyl, 4-Methylpentoxycarbonyl, 1,1-Dimethylbutoxycarbonyl, 1,2-Dimethylbutoxycarbonyl, 1,3-Dimethylbutoxycarbonyl, 2,2-Dimethylbutoxycarbonyl, 2,3-Dimethylbutoxycarbonyl, 3,3-Dimethylbutoxycarbonyl, 1-Ethylbutoxycarbonyl, 2-Ethylbutoxycarbonyl, 1,1,2-Trimethylpropoxycarbonyl, 1,2,2-Trimethylpropoxycarbonyl, 1- $\text{C}_2\text{H}_5\text{-1-CH}_3\text{-propoxycarbonyl}$ oder 1- $\text{C}_2\text{H}_5\text{-2-CH}_3\text{-propoxycarbonyl}$, insbesondere für COOCH_3 , COOC_2H_5 oder $\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$;
- 25 - $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkoxy})\text{carbonyl-C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$ für: durch $(\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkoxy})\text{carbonyl}$ wie vorstehend genannt substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-Alkoxy}$, also z.B. für $\text{OCH}_2\text{COOCH}_3$, $\text{OCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{COOCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$, $\text{OCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, (1-Methylpropoxycarbonyl)-methoxy, (2-Methylpropoxycarbonyl)-methoxy, $\text{OCH}_2\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$, $\text{OCH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$, $\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)ethoxy, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)ethoxy, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{-C}_2\text{H}_5$, $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{-C}_2\text{H}_5$, 2-(COOCH_3)propoxy, 2-(COOC_2H_5)propoxy, 2-($\text{COOCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)propoxy, 2-[$\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$]propoxy, 2-($\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)propoxy, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)propoxy, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)propoxy, 2-[$\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$]propoxy, 3-(COOCH_3)propoxy, 3-(COOC_2H_5)propoxy, 3-($\text{COOCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)propoxy, 3-[$\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$]propoxy, 3-($\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)propoxy, 3-(1-Methylpropoxycarbonyl)propoxy, 3-(2-Methylpropoxycarbonyl)propoxy, 3-[$\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$]propoxy, 3-[$\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{-C}_2\text{H}_5$]propoxy, 3-[$\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{-C}_2\text{H}_5$]propoxy, 2-(COOCH_3)butoxy, 2-(COOC_2H_5)butoxy, 2-($\text{COOCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)butoxy, 2-[$\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$]butoxy, 2-($\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)butoxy, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)butoxy, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)butoxy, 2-[$\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$]butoxy, 3-(COOCH_3)butoxy, 3-(COOC_2H_5)butoxy, 3-($\text{COOCH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)butoxy, 3-[$\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$]butoxy, 3-($\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{-C}_2\text{H}_5$)butoxy, 3-(1-Methyl-

- propoxycarbonyl)butoxy, 3-(2-Methylpropoxycarbonyl)butoxy, 3-[COOC(CH₃)₃]butoxy, 4-(COOCH₃)butoxy, 4-(COOC₂H₅)butoxy, 4-(COOCH₂-C₂H₅)butoxy, 4-[COOCH(CH₃)₂]butoxy, 4-(COOCH₂CH₂-C₂H₅)butoxy, 4-(1-Methylpropoxycarbonyl)butoxy,
- 5 4-(2-Methylpropoxycarbonyl)butoxy, 4-[COOC(CH₃)₃]butoxy, 4-[COO(CH₂)₃-C₂H₅]butoxy, 4-[COO(CH₂)₄-C₂H₅]butoxy, 5-(COOCH₃)pentoxy, 5-(COOC₂H₅)pentoxy, 5-(COOCH₂-C₂H₅)pentoxy, 5-[COOCH(CH₃)₂]pentoxy, 5-(COOCH₂CH₂-C₂H₅)pentoxy, 5-(1-Methylpropoxycarbonyl)pentoxy, 5-(2-Methylpropoxycarbonyl)pentoxy,
- 10 5-[COOC(CH₃)₃]pentoxy, 5-[COO(CH₂)₃-C₂H₅]pentoxy, 5-[COO(CH₂)₄-C₂H₅]pentoxy, 6-(COOCH₃)hexoxy, 6-(COOC₂H₅)hexoxy, 6-(COOCH₂-C₂H₅)hexoxy, 6-[COOCH(CH₃)₂]hexoxy, 6-(COOCH₂CH₂-C₂H₅)hexoxy, 6-(1-Methylpropoxycarbonyl)hexoxy, 6-(2-Methylpropoxycarbonyl)hexoxy, 6-[COOC(CH₃)₃]hexoxy,
- 15 6-[COO(CH₂)₃-C₂H₅]hexoxy oder 6-[COO(CH₂)₄-C₂H₅]hexoxy, insbesondere für OCH₂COOCH₃, OCH₂COOCH(CH₃)₂, OCH(CH₃)COOCH₃ oder OCH₂CH₂COOCH₃;
- (C₁-C₄-Alkylthio)carbonyl für: CO-SCH₃, CO-SC₂H₅, CO-SCH₂-C₂H₅, CO-SCH(CH₃)₂, CO-SCH₂CH₂-C₂H₅, CO-SCH(CH₃)-C₂H₅, CO-SCH₂-CH(CH₃)₂ oder CO-SC(CH₃)₃, vorzugsweise für CO-SCH₃ oder CO-SC₂H₅;
- 20 - (C₁-C₄-Alkylthio)carbonyl-C₁-C₄-alkyl für: durch (C₁-C₄-Alkylthio)carbonyl - wie vorstehend genannt - substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für CH₂-CO-SCH₃, CH₂-CO-SC₂H₅, CH₂-CO-SCH₅-C₂H₅, CH₂-CO-SCH(CH₃)₂, CH₂-CO-SCH₂CH₂-C₂H₅, CH₂-CO-SCH(CH₃)-C₂H₅, CH₂-CO-SCH₂-CH(CH₃)₂, CH₂-CO-SC(CH₃)₃, 1-(CO-SCH₃)ethyl, 1-(CO-SC₂H₅)ethyl, 1-(CO-SCH₂-C₂H₅)ethyl, 1-[CO-SCH(CH₃)₂]ethyl, 1-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)ethyl, 1-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]ethyl, 1-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]ethyl,
- 30 1-[CO-SC(CH₃)₃]ethyl, 2-(CO-SCH₃)ethyl, 2-(CO-SC₂H₅)ethyl, 2-(CO-SCH₂-C₂H₅)ethyl, 2-[CO-SCH(CH₃)₂]ethyl, 2-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)ethyl, 2-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]ethyl, 2-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]ethyl, 2-[CO-SC(CH₃)₃]ethyl, 2-(CO-SCH₃)-propyl, 2-(CO-SC₂H₅)propyl, 2-(CO-SCH₂-C₂H₅)propyl, 2-[CO-SCH(CH₃)₂]propyl, 2-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)propyl, 2-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]propyl, 2-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]propyl, 2-[CO-SC(CH₃)₃]propyl, 3-(CO-SCH₃)propyl, 3-(CO-SC₂H₅)propyl, 3-(CO-SCH₂-C₂H₅)propyl, 3-[CO-SCH(CH₃)₂]propyl, 3-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)propyl, 3-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]propyl,
- 40 3-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]propyl, 3-[CO-SC(CH₃)₃]propyl, 2-(CO-SCH₃)butyl, 2-(CO-SC₂H₅)butyl, 2-(CO-SCH₂-C₂H₅)butyl, 2-[CO-SCH(CH₃)₂]butyl, 2-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 2-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]butyl, 2-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]butyl, 2-[CO-SC(CH₃)₃]butyl, 3-(CO-SCH₃)butyl, 3-(CO-SC₂H₅)butyl,
- 45 3-(CO-SCH₂-C₂H₅)butyl, 3-[CO-SCH(CH₃)₂]butyl, 3-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 3-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]butyl, 3-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]butyl, 3-[CO-SC(CH₃)₃]butyl, 4-(CO-SCH₃)-

- butyl, 4-(CO-SC₂H₅)butyl, 4-(CO-SCH₂-C₂H₅)butyl,
 4-[CO-SCH(CH₃)₂]butyl, 4-(CO-SCH₂CH₂-C₂H₅)butyl,
 4-[CO-SCH(CH₃)-C₂H₅]butyl, 4-[CO-SCH₂-CH(CH₃)₂]butyl oder
 4-[CO-SC(CH₃)₃]butyl, vorzugsweise für CH₂-CO-SCH₃,
 5 CH₂-CO-SC₂H₅, 1-(CO-SCH₃)ethyl oder 1-(CO-SC₂H₅)ethyl;
- C₁-C₆-Alkylsulfinyl für: SO-CH₃, SO-C₂H₅, SO-CH₂-C₂H₅,
 SO-CH(CH₃)₂, n-Butylsulfinyl, SO-CH(CH₃)-C₂H₅, SO-CH₂-CH(CH₃)₂,
 SO-C(CH₃)₃, n-Pentylsulfinyl, 1-Methylbutylsulfinyl, 2-Methyl-
 10 butylsulfinyl, 3-Methylbutylsulfinyl, 2,2-Dimethylpropyl-
 sulfinyl, 1-Ethylpropylsulfinyl, n-Hexylsulfinyl, 1,1-Dimethyl-
 propylsulfinyl, 1,2-Dimethylpropylsulfinyl, 1-Methylpentyl-
 sulfinyl, 2-Methylpentylsulfinyl, 3-Methylpentylsulfinyl,
 4-Methylpentylsulfinyl, 1,1-Dimethylbutylsulfinyl, 1,2-Di-
 15 methylbutylsulfinyl, 1,3-Dimethylbutylsulfinyl, 2,2-Dimethyl-
 butylsulfinyl, 2,3-Dimethylbutylsulfinyl, 3,3-Dimethylbutyl-
 sulfinyl, 1-Ethylbutylsulfinyl, 2-Ethylbutylsulfinyl,
 1,1,2-Trimethylpropylsulfinyl, 1,2,2-Trimethylpropylsulfinyl,
 1-Ethyl-1-methylpropylsulfinyl oder 1-Ethyl-2-methylpropyl-
 20 sulfinyl, insbesondere für SOCH₃ oder SOC₂H₅;
- C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl für: einen C₁-C₆-Alkylsulfinylrest
 - wie vorstehend genannt - der partiell oder vollständig durch
 Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B.
 25 SO-CH₂F, SO-CHF₂, SO-CF₃, SO-CH₂Cl, SO-CH(Cl)₂, SO-C(Cl)₃,
 Chlorfluormethylsulfinyl, Dichlorfluormethylsulfinyl, Chlordi-
 fluormethylsulfinyl, 2-Fluorethylsulfinyl, 2-Chlorethylsul-
 finyl, 2-Bromethylsulfinyl, 2-Iodethylsulfinyl, 2,2-Difluor-
 ethylsulfinyl, 2,2,2-Trifluorethylsulfinyl, 2-Chlor-2-fluor-
 ethylsulfinyl, 2-Chlor-2,2-difluorethylsulfinyl, 2,2-Dichlor-2-
 30 fluorethylsulfinyl, 2,2,2-Trichlorethylsulfinyl, SO-C₂F₅,
 2-Fluorpropylsulfinyl, 3-Fluorpropylsulfinyl, 2,2-Difluor-
 propylsulfinyl, 2,3-Difluorpropylsulfinyl, 2-Chlorpropyl-
 sulfinyl, 3-Chlorpropylsulfinyl, 2,3-Dichlorpropylsulfinyl,
 2-Brompropylsulfinyl, 3-Brompropylsulfinyl, 3,3,3-Trifluor-
 35 propylsulfinyl, 3,3,3-Trichlorpropylsulfinyl, 2,2,3,3,3-Penta-
 fluorpropylsulfinyl, Heptafluorpropylsulfinyl, 1-(Fluormethyl)-
 2-fluorethylsulfinyl, 1-(Chlormethyl)-2-chlorethylsulfinyl,
 1-(Brommethyl)-2-bromethylsulfinyl, 4-Fluorbutylsulfinyl,
 4-Chlorbutylsulfinyl, 4-Brombutylsulfinyl, Nonafluorbutyl-
 40 sulfinyl, 5-Fluorpentylsulfinyl, 5-Chlorpentylsulfinyl, 5-Brom-
 pentylsulfinyl, 5-Iodpentylsulfinyl, 5,5,5-Trichlorpentylsul-
 finyl, Undecafluorpentylsulfinyl, 6-Fluorhexylsulfinyl,
 6-Chlorhexylsulfinyl, 6-Bromhexylsulfinyl, 6-Jodhexylsulfinyl,
 6,6,6-Trichlorhexylsulfinyl oder Dodecafluorhexylsulfinyl,
 45 vorzugsweise für SO-CH₂Cl, SO-CF₃ oder 2,2,2-Trifluorethylsul-
 finyl;

15

- C₁-C₄-Alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₁-C₄-Alkylsulfinyl wie vorstehend genannt substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für CH₂SOCH₃, CH₂SOC₂H₅, n-Propylsulfinylmethyl, (1-Methylethylsulfinyl)methyl, n-Butylsulfinylmethyl, (1-Methylpropylsulfinyl)methyl, (2-Methylpropylsulfinyl)methyl, (1,1-Dimethylethylsulfinyl)methyl, 2-Methylsulfinylethyl, 2-Ethylsulfinylethyl, 2-(n-Propylsulfinyl)ethyl, 2-(1-Methylethylsulfinyl)ethyl, 2-(n-Butylsulfinyl)ethyl, 2-(1-Methylpropylsulfinyl)ethyl, 2-(2-Methylpropylsulfinyl)ethyl, 2-(1,1-Dimethylethylsulfinyl)ethyl, 2-(SOCH₃)propyl, 3-(SOCH₃)propyl, 2-(SOC₂H₅)propyl, 3-(SOC₂H₅)propyl, 3-(Propylsulfinyl)propyl, 3-(Butylsulfinyl)propyl, 4-(SOCH₃)butyl, 4-(SOC₂H₅)butyl, 4-(n-Propylsulfinyl)butyl oder 4-(n-Butylsulfinyl)butyl, insbesondere für 2-(SOCH₃)ethyl;
- 15 - C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl wie vorstehend genannt substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für 2-(2,2,2-Trifluorethylsulfinyl)ethyl;
- 20 - C₁-C₄-Alkylsulfonyl für: SO₂-CH₃, SO₂-C₂H₅, SO₂-CH₂-C₂H₅, SO₂-CH(CH₃)₂, n-Butylsulfonyl, SO₂-CH(CH₃)-C₂H₅, SO₂-CH₂-CH(CH₃)₂ oder SO₂-C(CH₃)₃, vorzugsweise für SO₂-CH₃ oder SO₂-C₂H₅;
- 25 - C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl für: einen C₁-C₄-Alkylsulfonylrest - wie vorstehend genannt - der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. SO₂-CH₂F, SO₂-CHF₂, SO₂-CF₃, SO₂-CH₂Cl, SO₂-CH(Cl)₂, SO₂-C(Cl)₃, Chlorfluormethylsulfonyl, Dichlorfluormethylsulfonyl, Chlordifluormethylsulfonyl, 2-Fluorethylsulfonyl, 2-Chlorethylsulfonyl, 2-Bromethylsulfonyl, 2-Iodethylsulfonyl, 2,2-Difluorethylsulfonyl, 2,2,2-Trifluorethylsulfonyl, 2-Chlor-2-fluorethylsulfonyl, 2-Chlor-2,2-difluorethylsulfonyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethylsulfonyl, 2,2,2-Trichlorethylsulfonyl, SO₂-C₂F₅, 2-Fluorpropylsulfonyl, 3-Fluorpropylsulfonyl, 2,2-Difluorpropylsulfonyl, 2,3-Difluorpropylsulfonyl, 2-Chlorpropylsulfonyl, 3-Chlorpropylsulfonyl, 2,3-Dichlorpropylsulfonyl, 2-Brompropylsulfonyl, 3-Brompropylsulfonyl, 3,3,3-Trifluorpropylsulfonyl, 3,3,3-Trichlorpropylsulfonyl, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropylsulfonyl, Heptafluorpropylsulfonyl, 1-(Fluormethyl)-2-fluorethylsulfonyl, 1-(Chlormethyl)-2-chlorethylsulfonyl, 1-(Brommethyl)-2-bromethylsulfonyl, 4-Fluorbutylsulfonyl, 4-Chlorbutylsulfonyl, 4-Brombutylsulfonyl oder Nonafluorbutylsulfonyl, vorzugsweise für SO₂-CH₂Cl, SO₂-CF₃ oder 2,2,2-Trifluorethylsulfonyl;

45

- C₁-C₆-Alkylsulfonyl für: C₁-C₄-Alkylsulfonyl wie vorstehend genannt, sowie z.B. n-Pentylsulfonyl, 1-Methylbutylsulfonyl, 2-Methylbutylsulfonyl, 3-Methylbutylsulfonyl, 2,2-Dimethylpropylsulfonyl, 1-Ethylpropylsulfonyl, n-Hexylsulfonyl,
- 5 1,1-Dimethylpropylsulfonyl, 1,2-Dimethylpropylsulfonyl, 1-Methylpentylsulfonyl, 2-Methylpentylsulfonyl, 3-Methylpentylsulfonyl, 4-Methylpentylsulfonyl, 1,1-Dimethylbutylsulfonyl, 1,2-Dimethylbutylsulfonyl, 1,3-Dimethylbutylsulfonyl, 2,2-Dimethylbutylsulfonyl, 2,3-Dimethylbutylsulfonyl,
- 10 3,3-Dimethylbutylsulfonyl, 1-Ethylbutylsulfonyl, 2-Ethylbutylsulfonyl, 1,1,2-Trimethylpropylsulfonyl, 1,2,2-Trimethylpropylsulfonyl, 1-Ethyl-1-methylpropylsulfonyl oder 1-Ethyl-2-methylpropylsulfonyl, insbesondere für SO₂CH₃ oder SO₂C₂H₅;
- 15 - C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl für: einen C₁-C₆-Alkylsulfonylrest wie vorstehend genannt - der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Jod substituiert ist, also z.B. für einen der unter C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl genannten Reste oder für 5-Fluorpentylsulfonyl, 5-Chlorpentylsulfonyl, 5-Brompentylsulfonyl, 5-Iodpentylsulfonyl, 5,5,5-Trichlorpentylsulfonyl,
- 20 Undecafluorpentylsulfonyl, 6-Fluorhexylsulfonyl, 6-Chlorhexylsulfonyl, 6-Bromhexylsulfonyl, 6-Iodhexylsulfonyl, 6,6,6-Trichlorhexylsulfonyl oder Dodecafluorhexylsulfonyl;
- 25 - C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₁-C₄-Alkylsulfonyl wie vorstehend genannt substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für CH₂SO₂-CH₃, CH₂SO₂-C₂H₅, CH₂SO₂-CH₂-C₂H₅, CH₂SO₂-CH(CH₃)₂, CH₂SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅, (1-Methylpropylsulfonyl)methyl, (2-Methylpropylsulfonyl)methyl, CH₂SO₂-C(CH₃)₃, CH(CH₃)SO₂-CH₃, CH(CH₃)SO₂-C₂H₅, CH₂CH₂SO₂-CH₃, CH₂CH₂SO₂-C₂H₅, CH₂CH₂SO₂-CH₂-C₂H₅,
- 30 CH₂CH₂SO₂-CH(CH₃)₂, CH₂CH₂SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅, 2-(1-Methylpropylsulfonyl)ethyl, 2-(2-Methylpropylsulfonyl)ethyl, CH₂CH₂SO₂-C(CH₃)₃, 2-(SO₂-CH₃)propyl, 2-(SO₂-C₂H₅)propyl, 2-(SO₂-CH₂-C₂H₅)propyl, 2-[SO₂-CH(CH₃)₂]propyl, 2-(SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅)propyl, 2-(1-Methylpropylsulfonyl)propyl, 2-(2-Methylpropylsulfonyl)propyl,
- 35 2-[SO₂-C(CH₃)₃]propyl, 3-(SO₂-CH₃)propyl, 3-(SO₂-C₂H₅)propyl, 3-(SO₂-CH₂-C₂H₅)propyl, 3-[SO₂-CH(CH₃)₂]propyl, 3-(SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅)propyl, 3-(1-Methylpropylsulfonyl)propyl, 3-(2-Methylpropylsulfonyl)propyl, 3-[SO₂-C(CH₃)₃]propyl, 2-(SO₂-CH₃)butyl, 2-(SO₂-C₂H₅)butyl, 2-(SO₂-CH₂-C₂H₅)butyl,
- 40 2-[SO₂-CH(CH₃)₂]butyl, 2-(SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 2-(1-Methylpropylsulfonyl)butyl, 2-(2-Methylpropylsulfonyl)butyl, 2-[SO₂-C(CH₃)₃]butyl, 3-(SO₂-CH₃)butyl, 3-(SO₂-C₂H₅)butyl, 3-(SO₂-CH₂-C₂H₅)butyl, 3-[SO₂-CH(CH₃)₂]butyl, 3-(SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 3-(1-Methylpropylsulfonyl)butyl,
- 45 3-(2-Methylpropylsulfonyl)butyl, 3-[SO₂-C(CH₃)₃]butyl, 4-(SO₂-CH₃)butyl, 4-(SO₂-C₂H₅)butyl, 4-(SO₂-CH₂-C₂H₅)butyl, 4-[SO₂-CH(CH₃)₂]butyl, 4-(SO₂-CH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 4-(1-Methyl-

propylsulfonyl)butyl, 4-(2-Methylpropylsulfonyl)butyl oder 4-[SO₂-C(CH₃)₃]butyl, insbesondere für CH₂CH₂SO₂-CH₃ oder CH₂CH₂SO₂-C₂H₅;

- 5 - C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl wie vorstehend genannt substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für 2-(2,2,2-Trifluorethylsulfonyl)-ethyl;
- 10 - C₁-C₄-Alkylamino-C₁-C₄-alkyl für: durch C₁-C₄-Alkylamino wie H₃C-NH-, H₅C₂-NH-, n-Propyl-NH-, 1-Methylethyl-NH-, n-Butyl-NH-, 1-Methylpropyl-NH-, 2-Methylpropyl-NH- und 1,1-Dimethylethyl-NH-, vorzugsweise H₃C-NH- oder H₅C₂-NH-, substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für CH₂CH₂-NH-CH₃, CH₂CH₂-N(CH₃)₂, CH₂CH₂-NH-C₂H₅ oder CH₂CH₂-N(C₂H₅)₂;
- 15 - C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl für: CO-NH-CH₃, CO-NH-C₂H₅, n-Propylamino, CO-NH-CH(CH₃)₂, CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅, CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅, CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂ oder CO-NH-C(CH₃)₃, vorzugsweise für CO-NH-CH₃ oder CO-NH-C₂H₅;
- 20 - C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl-C₁-C₄-alkyl für: C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl wie vorstehend genannt, vorzugsweise CO-NH-CH₃ oder CO-NH-C₂H₅, substituiertes C₁-C₄-Alkyl, als z.B. für CH₂-CO-NH-CH₃, CH₂-CO-NH-C₂H₅, CH₂-CO-NH-CH₂-C₂H₅, CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂, CH₂-CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅, CH₂-CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅, CH₂-CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂, CH₂-CO-NH-C(CH₃)₃, CH(CH₃)-CO-NH-CH₃, CH(CH₃)-CO-NH-C₂H₅, 2-(CO-NH-CH₃)ethyl, 2-(CO-NH-C₂H₅)ethyl, 2-(CO-NH-CH₂-C₂H₅)ethyl, 2-[CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂]ethyl, 2-(CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅)ethyl, 2-[CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅]ethyl, 2-[CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂]ethyl, 2-[CO-NH-C(CH₃)₃]ethyl, 2-(CO-NH-CH₃)propyl, 2-(CO-NH-C₂H₅)propyl, 2-(CO-NH-CH₂-C₂H₅)propyl, 2-[CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂]propyl, 2-(CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅)propyl, 2-[CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅]propyl, 2-[CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂]propyl, 2-[CO-NH-C(CH₃)₃]propyl, 3-(CO-NH-CH₃)propyl, 3-(CO-NH-C₂H₅)propyl, 3-(CO-NH-CH₂-C₂H₅)propyl, 3-[CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂]propyl, 3-(CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅)propyl, 3-[CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅]propyl, 3-[CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂]propyl, 3-[CO-NH-C(CH₃)₃]propyl, 2-(CO-NH-CH₃)butyl, 2-(CO-NH-C₂H₅)butyl, 2-(CO-NH-CH₂-C₂H₅)butyl, 2-[CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂]butyl, 2-(CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 2-[CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅]butyl, 2-[CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂]butyl, 2-[CO-NH-C(CH₃)₃]butyl, 3-(CO-NH-CH₃)butyl, 3-(CO-NH-C₂H₅)butyl, 3-(CO-NH-CH₂-C₂H₅)butyl, 3-[CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂]butyl, 3-(CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 3-[CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅]butyl, 3-[CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂]butyl, 3-[CO-NH-C(CH₃)₃]butyl, 4-(CO-NH-CH₃)butyl, 4-(CO-NH-C₂H₅)butyl, 4-(CO-NH-CH₂-C₂H₅)butyl, 4-[CH₂-CO-NH-CH(CH₃)₂]butyl,
- 45

4-(CO-NH-CH₂CH₂-C₂H₅)butyl, 4-[CO-NH-CH(CH₃)-C₂H₅]butyl, 4-[CO-NH-CH₂-CH(CH₃)₂]butyl oder 4-[CO-NH-C(CH₃)₃]butyl, vorzugsweise für CH₂-CO-NH-CH₃, CH₂-CO-NH-C₂H₅, CH(CH₃)-CO-NH-CH₃ oder CH(CH₃)-CO-NH-C₂H₅;

5

- C₁-C₆-Alkylaminosulfonyl für: z.B. H₃C-NHSO₂-, H₅C₂-NHSO₂-, n-Propyl-NHSO₂-, (CH₃)₂CH-NHSO₂-, n-Butyl-NHSO₂-, 1-Methylpropyl-NHSO₂-, 2-Methylpropyl-NHSO₂-, (CH₃)₃C-NHSO₂-, n-Pentyl-NHSO₂-, 1-Methylbutyl-NHSO₂-, 2-Methylbutyl-NHSO₂-, 3-Methylbutyl-NHSO₂-, 2,2-Dimethylpropyl-NHSO₂-, 1-Ethylpropyl-NHSO₂-,
10 n-Hexyl-NHSO₂-, 1,1-Dimethylpropyl-NHSO₂-, 1,2-Dimethylpropyl-NHSO₂-, 1-Methylpentyl-NHSO₂-, 2-Methylpentyl-NHSO₂-, 3-Methylpentyl-NHSO₂-, 4-Methylpentyl-NHSO₂-, 1,1-Dimethylbutyl-NHSO₂-, 1,2-Dimethylbutyl-NHSO₂-, 1,3-Dimethylbutyl-NHSO₂-, 2,2-Dimethylbutyl-NHSO₂-, 2,3-Dimethylbutyl-NHSO₂-, 3,3-Dimethylbutyl-NHSO₂-, 1-Ethylbutyl-NHSO₂-, 2-Ethylbutyl-NHSO₂-,
15 1,1,2-Trimethylpropyl-NHSO₂-, 1,2,2-Trimethylpropyl-NHSO₂-, 1-Ethyl-1-methylpropyl-NHSO₂- oder 1-Ethyl-2-methylpropyl-NHSO₂-, insbesondere für H₃C-NHSO₂- oder H₅C₂-NHSO₂-;

20

- Di(C₁-C₄-alkyl)amino für: N(CH₃)₂, N(C₂H₅), N,N-Dipropylamino, N,N-Di-(1-methylethyl)amino, N,N-Dibutylamino, N,N-Di-(1-methylpropyl)amino, N,N-Di-(2-methylpropyl)amino, N,N-Di-(1,1-dimethylethyl)amino, N-Ethyl-N-methylamino, N-Methyl-N-propylamino, N-Methyl-N-(1-methylethyl)amino, N-Butyl-N-methylamino, N-Methyl-N-(1-methylpropyl)amino, N-Methyl-N-(2-methylpropyl)amino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-methylamino, N-Ethyl-N-propylamino, N-Ethyl-N-(1-methylethyl)amino, N-Butyl-N-ethylamino, N-Ethyl-N-(1-methylpropyl)amino, N-Ethyl-N-(2-methylpropyl)amino, N-Ethyl-N-(1,1-dimethylethyl)amino, N-(1-Methylethyl)-N-propylamino, N-Butyl-N-propylamino, N-(1-Methylpropyl)-N-propylamino, N-(2-Methylpropyl)-N-propylamino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-propylamino, N-Butyl-N-(1-methylethyl)amino, N-(1-Methylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino, N-(1-Methylethyl)-N-(2-methylpropyl)amino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylethyl)amino, N-Butyl-N-(1-methylpropyl)amino, N-Butyl-N-(2-methylpropyl)amino, N-Butyl-N-(1,1-dimethylethyl)amino, N-(1-Methylpropyl)-N-(2-methylpropyl)amino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino oder N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(2-methylpropyl)amino, vorzugsweise für N(CH₃)₂ oder
40 N(C₂H₅);

- Di(C₁-C₄-alkyl)amino-C₁-C₄-alkyl für: durch Di(C₁-C₄-alkyl)-amino wie vorstehend genannt substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für CH₂N(CH₃)₂, CH₂N(C₂H₅)₂, N,N-Dipropylaminomethyl, N,N-Di(1-methylethyl)aminomethyl, N,N-Dibutylaminomethyl, N,N-Di(1-methylpropyl)aminomethyl, N,N-Di(2-methylpropyl)aminomethyl, N,N-Di(1,1-dimethylethyl)aminomethyl, N-Ethyl-N-

45

- methylaminomethyl, N-Methyl-N-propylaminomethyl, N-Methyl-
 N-(1-methylethyl)aminomethyl, N-Butyl-N-methylaminomethyl,
 N-Methyl-N-(1-methylpropyl)aminomethyl, N-Methyl-N-(2-methyl-
 propyl)aminomethyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-methylaminomethyl,
 5 N-Ethyl-N-propylaminomethyl, N-Ethyl-N-(1-methylethyl)amino-
 methyl, N-Butyl-N-ethylaminomethyl, N-Ethyl-N-(1-methylpropyl)-
 aminomethyl, N-Ethyl-N-(2-methylpropyl)-aminomethyl, N-Ethyl-
 N-(1,1-dimethylethyl)aminomethyl, N-(1-Methylethyl)-N-propyl-
 aminomethyl, N-Butyl-N-propylaminomethyl, N-(1-Methylpropyl)-
 10 N-propylaminomethyl, N-(2-Methylpropyl)-N-propylaminomethyl,
 N-(1,1-Dimethylethyl)-N-propylaminomethyl, N-Butyl-N-(1-methyl-
 ethyl)aminomethyl, N-(1-Methylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino-
 methyl, N-(1-Methylethyl)-N-(2-methylpropyl)aminomethyl,
 N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylethyl)aminomethyl, N-Butyl-
 15 N-(1-methylpropyl)aminomethyl, N-Butyl-N-(2-methylpropyl)amino-
 methyl, N-Butyl-N-(1,1-dimethylethyl)aminomethyl, N-(1-Methyl-
 propyl)-N-(2-methylpropyl)aminomethyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-
 N-(1-methylpropyl)aminomethyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-
 N-(2-methylpropyl)aminomethyl, N,N-Dimethylaminoethyl, N,N-Di-
 20 ethylaminoethyl, N,N-Di(n-propyl)aminoethyl, N,N-Di-(1-methyl-
 ethyl)aminoethyl, N,N-Dibutylaminoethyl, N,N-Di(1-methyl-
 propyl)aminoethyl, N,N-Di-(2-methylpropyl)aminoethyl, N,N-Di-
 (1,1-dimethylethyl)aminoethyl, N-Ethyl-N-methylaminoethyl,
 N-Methyl-N-propylaminoethyl, N-Methyl-N-(1-methylethyl)amino-
 25 ethyl, N-Butyl-N-methylaminoethyl, N-Methyl-N-(1-methylpropyl)-
 aminoethyl, N-Methyl-N-(2-methylpropyl)aminoethyl, N-(1,1-Di-
 methylethyl)-N-methylaminoethyl, N-Ethyl-N-propylaminoethyl,
 N-Ethyl-N-(1-methyl-ethyl)aminoethyl, N-Butyl-N-ethylamino-
 ethyl, N-Ethyl-N-(1-methylpropyl)aminoethyl, N-Ethyl-
 30 N-(2-methylpropyl)aminoethyl, N-Ethyl-N-(1,1-dimethylethyl)-
 aminoethyl, N-(1-Methylethyl)-N-propylaminoethyl, N-Butyl-N-
 propylaminoethyl, N-(1-Methylpropyl)-N-propylaminoethyl,
 N-(2-Methylpropyl)-N-propylaminoethyl, N-(1,1-Dimethyl-
 ethyl)-N-propylaminoethyl, N-Butyl-N-(1-methylethyl)aminoethyl,
 35 N-(1-Methylethyl)-N-(1-methylpropyl)aminoethyl, N-(1-Methyl-
 ethyl)-N-(2-methylpropyl)aminoethyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-
 N-(1-methylethyl)aminoethyl, N-Butyl-N-(1-methylpropyl)amino-
 ethyl, N-Butyl-N-(2-methylpropyl)aminoethyl, N-Butyl-N-(1,1-di-
 methylethyl)aminoethyl, N-(1-Methylpropyl)-N-(2-methylpropyl)-
 40 aminoethyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylpropyl)aminoethyl
 oder N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(2-methylpropyl)aminoethyl, ins-
 besondere für N,N-Dimethylaminoethyl oder N,N-Diethylamino-
 ethyl;
- Di(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl für: CO-N(CH₃)₂, CO-N(C₂H₅)₂,
 45 CO-N(CH₂-C₂H₅)₂, CO-N[CH(CH₃)₂]₂, N,N-Dibutylaminocarbonyl,
 CO-N[CH(CH₃)-C₂H₅]₂, CO-N[CH₂-CH(CH₃)₂]₂, CO-N[C(CH₃)₃]₂,
 N-Ethyl-N-methylaminocarbonyl, N-Methyl-N-propylaminocarbonyl,

- N-Methyl-N-(1-methylethyl)aminocarbonyl, N-Butyl-N-methylaminocarbonyl, N-Methyl-N-(1-methylpropyl)aminocarbonyl, N-Methyl-N-(2-methylpropyl)aminocarbonyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-methylaminocarbonyl, N-Ethyl-N-propylaminocarbonyl, N-Ethyl-N-(1-methylethyl)aminocarbonyl, N-Butyl-N-ethylaminocarbonyl, N-Ethyl-N-(1-methylpropyl)aminocarbonyl, N-Ethyl-N-(2-methylpropyl)aminocarbonyl, N-Ethyl-N-(1,1-dimethylethyl)aminocarbonyl, N-(1-Methylethyl)-N-propylaminocarbonyl, N-Butyl-N-propylaminocarbonyl, N-(1-Methylpropyl)-N-propylaminocarbonyl, N-(2-Methylpropyl)-N-propylaminocarbonyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-propylaminocarbonyl, N-Butyl-N-(1-methylethyl)aminocarbonyl, N-(1-Methylethyl)-N-(1-methylpropyl)aminocarbonyl, N-(1-Methylethyl)-N-(2-methylpropyl)aminocarbonyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylethyl)aminocarbonyl, N-Butyl-N-(1-methylpropyl)aminocarbonyl, N-Butyl-N-(2-methylpropyl)aminocarbonyl, N-Butyl-N-(1,1-dimethylethyl)aminocarbonyl, N-(1-Methylpropyl)-N-(2-methylpropyl)aminocarbonyl, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylpropyl)aminocarbonyl oder N-(1,1-Dimethyl-ethyl)-N-(2-methylpropyl)aminocarbonyl, vorzugsweise für $\text{CO-N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{CO-N}(\text{C}_2\text{H}_5)$;
- Di(C_1 - C_4 -alkyl)aminocarbonyl- C_1 - C_4 -alkyl für: durch Di-(C_1 - C_4 -alkyl)aminocarbonyl wie vorstehend genannt, vorzugsweise $\text{CO-N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{CO-N}(\text{C}_2\text{H}_5)$, substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl, als z.B. für $\text{CH}_2\text{-CO-N}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CH}_2\text{-CO-N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$, vorzugsweise für $\text{CH}_2\text{-CO-N}(\text{CH}_3)_2$ oder $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-N}(\text{CH}_3)_2$;
- Di(C_1 - C_6 -alkyl)aminosulfonyl für: z.B. $(\text{CH}_3)_2\text{N-SO}_2\text{-}$, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N-SO}_2\text{-}$, N,N-Dipropylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N,N-Di(1-methylethyl)-amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N,N-Dibutylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N,N-Di(1-methylpropyl)-amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N,N-Di(2-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N,N-Di(1,1-dimethylethyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Ethyl-N-methylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Methyl-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Methyl-N-(1-methylethyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-methylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Methyl-N-(1-methylpropyl)-amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Methyl-N-(2-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-methylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Ethyl-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Ethyl-N-(1-methylethyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-ethylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Ethyl-N-(1-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Ethyl-N-(2-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Ethyl-N-(1,1-dimethylethyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1-Methylethyl)-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1-Methylpropyl)-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(2-Methylpropyl)-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-propylamino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-(1-methylethyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1-Methylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1-Methylethyl)-N-(2-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylethyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-(1-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-(2-methylpropyl)amino- $\text{SO}_2\text{-}$, N-Butyl-N-(1,1-dimethyl-

ethyl)amino-SO₂-, N-(1-Methylpropyl)-N-(2-methylpropyl)amino-SO₂-, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino-SO₂- oder N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(2-methylpropyl)amino-SO₂-, insbesondere für (CH₃)₂N-SO₂-, (C₂H₅)₂N-SO₂- oder N-Ethyl-N-methyl-amino-SO₂-;

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
 - 35
 - 40
 - 45
- C₃-C₆-Alkenyl für: z.B. Prop-1-en-1-yl, Allyl, 1-Methylethenyl, 1-Buten-1-yl, 1-Buten-2-yl, 1-Buten-3-yl, 2-Buten-1-yl, 1-Methyl-prop-1-en-1-yl, 2-Methyl-prop-1-en-1-yl, 1-Methyl-prop-2-en-1-yl, 2-Methyl-prop-2-en-1-yl, n-Penten-1-yl, n-Penten-2-yl, n-Penten-3-yl, n-Penten-4-yl, 1-Methyl-but-1-en-1-yl, 2-Methyl-but-1-en-1-yl, 3-Methyl-but-1-en-1-yl, 1-Methyl-but-2-en-1-yl, 2-Methyl-but-2-en-1-yl, 3-Methyl-but-2-en-1-yl, 1-Methyl-but-3-en-1-yl, 2-Methyl-but-3-en-1-yl, 3-Methyl-but-3-en-1-yl, 1,1-Dimethyl-prop-2-en-1-yl, 1,2-Dimethyl-prop-1-en-1-yl, 1,2-Dimethyl-prop-2-en-1-yl, 1-Ethyl-prop-1-en-2-yl, 1-Ethyl-prop-2-en-1-yl, n-Hex-1-en-1-yl, n-Hex-2-en-1-yl, n-Hex-3-en-1-yl, n-Hex-4-en-1-yl, n-Hex-5-en-1-yl, 1-Methyl-pent-1-en-1-yl, 2-Methyl-pent-1-en-1-yl, 3-Methyl-pent-1-en-1-yl, 4-Methyl-pent-1-en-1-yl, 1-Methyl-pent-2-en-1-yl, 2-Methyl-pent-2-en-1-yl, 3-Methyl-pent-2-en-1-yl, 4-Methyl-pent-2-en-1-yl, 1-Methyl-pent-3-en-1-yl, 2-Methyl-pent-3-en-1-yl, 3-Methyl-pent-3-en-1-yl, 4-Methyl-pent-3-en-1-yl, 1-Methyl-pent-4-en-1-yl, 2-Methyl-pent-4-en-1-yl, 3-Methyl-pent-4-en-1-yl, 4-Methyl-pent-4-en-1-yl, 1,1-Dimethyl-but-2-en-1-yl, 1,1-Dimethyl-but-3-en-1-yl, 1,2-Dimethyl-but-1-en-1-yl, 1,2-Dimethyl-but-2-en-1-yl, 1,2-Dimethyl-but-3-en-1-yl, 1,3-Dimethyl-but-1-en-1-yl, 1,3-Dimethyl-but-2-en-1-yl, 1,3-Dimethyl-but-3-en-1-yl, 2,2-Dimethyl-but-3-en-1-yl, 2,3-Dimethyl-but-1-en-1-yl, 2,3-Dimethyl-but-2-en-1-yl, 2,3-Dimethyl-but-3-en-1-yl, 3,3-Dimethyl-but-1-en-1-yl, 3,3-Dimethyl-but-2-en-1-yl, 1-Ethyl-but-1-en-1-yl, 1-Ethyl-but-2-en-1-yl, 1-Ethyl-but-3-en-1-yl, 2-Ethyl-but-1-en-1-yl, 2-Ethyl-but-2-en-1-yl, 2-Ethyl-but-3-en-1-yl, 1,1,2-Trimethyl-prop-2-en-1-yl, 1-Ethyl-1-methyl-prop-2-en-1-yl, 1-Ethyl-2-methyl-prop-1-en-1-yl oder 1-Ethyl-2-methyl-prop-2-en-1-yl;
- C₃-C₆-Halogenalkenyl für: C₃-C₆-Alkenyl wie vorstehend genannt, das partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. 2-Chlorallyl, 3-Chlorallyl, 2,3-Dichlorallyl, 3,3-Dichlorallyl, 2,3,3-Trichlorallyl, 2,3-Dichlorbut-2-enyl, 2-Bromallyl, 3-Bromallyl, 2,3-Dibromallyl, 3,3-Dibromallyl, 2,3,3-Tribromallyl oder 2,3-Dibrombut-2-enyl;
- Cyano-C₃-C₆-alkenyl für: z.B. 2-Cyanoallyl, 3-Cyanoallyl, 4-Cyanobut-2-enyl, 4-Cyanobut-3-enyl oder 5-Cyanopent-4-enyl;

- C₃-C₆-Alkinylyl für: Prop-1-in-1-yl, Prop-2-in-1-yl, n-But-1-in-1-yl, n-But-1-in-3-yl, n-But-1-in-4-yl, n-But-2-in-1-yl, n-Pent-1-in-1-yl, n-Pent-1-in-3-yl, n-Pent-1-in-4-yl, n-Pent-1-in-5-yl, n-Pent-2-in-1-yl, n-Pent-2-in-4-yl, n-Pent-2-in-5-yl, 3-Methyl-but-1-in-3-yl, 3-Methyl-but-1-in-4-yl, n-Hex-1-in-1-yl, n-Hex-1-in-3-yl, n-Hex-1-in-4-yl, n-Hex-1-in-5-yl, n-Hex-1-in-6-yl, n-Hex-2-in-1-yl, n-Hex-2-in-4-yl, n-Hex-2-in-5-yl, n-Hex-2-in-6-yl, n-Hex-3-in-1-yl, n-Hex-3-in-2-yl, 3-Methyl-pent-1-in-1-yl, 3-Methyl-pent-1-in-3-yl, 3-Methyl-pent-1-in-4-yl, 3-Methyl-pent-1-in-5-yl, 4-Methyl-pent-1-in-1-yl, 4-Methyl-pent-2-in-4-yl oder 4-Methyl-pent-2-in-5-yl, vorzugsweise für Prop-2-in-1-yl;
- C₃-C₆-Halogenalkinylyl für: C₃-C₆-Alkinylyl wie vorstehend genannt, das partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. 1,1-Difluorprop-2-in-1-yl, 4-Fluorbut-2-in-1-yl, 4-Chlorbut-2-in-1-yl, 1,1-Difluorbut-2-in-1-yl, 5-Fluorpent-3-in-1-yl oder 6-Fluorhex-4-in-1-yl;
- Cyano-C₃-C₆-alkinylyl für: z.B. 3-Cyanopropargyl, 4-Cyanobut-2-in-1-yl, 5-Cyanopent-3-in-1-yl oder 6-Cyanohept-4-in-1-yl;
- C₃-C₄-Alkenyloxy-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkenyloxy wie Allyloxy, But-1-en-3-yloxy, But-1-en-4-yloxy, But-2-en-1-yloxy, 1-Methylprop-2-enyloxy oder 2-Methylprop-2-enyloxy substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Allyloxymethyl, 2-Allyloxyethyl oder But-1-en-4-yloxymethyl, insbesondere für 2-Allyloxyethyl;
- C₃-C₄-Alkinyloxy-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkinyloxy wie Propargyloxy, But-1-in-3-yloxy, But-1-in-4-yloxy, But-2-in-1-yloxy, 1-Methylprop-2-inyloxy oder 2-Methylprop-2-inyloxy, vorzugsweise Propargyloxy, substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Propargyloxymethyl oder 2-Propargyloxyethyl, insbesondere für 2-Propargyloxyethyl;
- C₃-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkenylthio wie Allylthio, But-1-en-3-ylthio, But-1-en-4-ylthio, But-2-en-1-ylthio, 1-Methylprop-2-enylthio oder 2-Methylprop-2-enylthio substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Allylthiomethyl, 2-Allylthioethyl oder But-1-en-4-ylthiomethyl, insbesondere für 2-(Allylthio)ethyl;
- C₃-C₄-Alkinylylthio-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkinylylthio wie Propargylthio, But-1-in-3-ylthio, But-1-in-4-ylthio, But-2-in-1-ylthio, 1-Methylprop-2-inylythio oder 2-Methylprop-2-inylythio, vorzugsweise Propargylthio, substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Propargylthiomethyl oder

2-Propargylthioethyl, insbesondere für 2-(Propargylthio)-ethyl;

- 5 - C₃-C₄-Alkenylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkenylsulfinyl wie Allylsulfinyl, But-1-en-3-ylsulfinyl, But-1-en-4-ylsulfinyl, But-2-en-1-ylsulfinyl, 1-Methylprop-2-enylsulfinyl oder 2-Methylprop-2-enylsulfinyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Allylsulfinylmethyl, 2-Allylsulfinylethyl oder But-1-en-4-ylsulfinylmethyl, insbesondere für
10 2-(Allylsulfinyl)ethyl;
- 15 - C₃-C₄-Alkinylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkinylsulfinyl wie Propargylsulfinyl, But-1-in-3-ylsulfinyl, But-1-in-4-ylsulfinyl, But-2-in-1-ylsulfinyl, 1-Methylprop-2-inylsulfinyl oder 2-Methylprop-2-inylsulfinyl, vorzugsweise Propargylsulfinyl, substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Propargylsulfinylmethyl oder 2-Propargylsulfinylethyl, insbesondere für 2-(Propargylsulfinyl)ethyl;
- 20 - C₃-C₄-Alkenylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkenylsulfonyl wie Allylsulfonyl, But-1-en-3-ylsulfonyl, But-1-en-4-ylsulfonyl, But-2-en-1-ylsulfonyl, 1-Methylprop-2-enylsulfonyl oder 2-Methylprop-2-enylsulfonyl substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Allylsulfonylmethyl, 2-Allylsulfonyl-
25 ethyl oder But-1-en-4-ylsulfonylmethyl, insbesondere für 2-(Allylsulfonyl)ethyl;
- 30 - C₃-C₄-Alkinylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl für: durch C₃-C₄-Alkinylsulfonyl wie Propargylsulfonyl, But-1-in-3-ylsulfonyl, But-1-in-4-ylsulfonyl, But-2-in-1-ylsulfonyl, 1-Methylprop-2-inylsulfonyl oder 2-Methylprop-2-inylsulfonyl, vorzugsweise Propargylsulfonyl, substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also beispielsweise für Propargylsulfonylmethyl oder 2-Propargylsulfonylethyl, insbesondere für 2-(Propargylsulfonyl)ethyl;
- 35 - C₃-C₈-Cycloalkyl für: Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl oder Cyclooctyl;
- 40 - C₃-C₈-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl für: z.B. Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cycloheptylmethyl, Cyclooctylmethyl, 2-(Cyclopropyl)ethyl, 2-(Cyclobutyl)-ethyl, 2-(Cyclopentyl)ethyl, 2-(Cyclohexyl)ethyl, 2-(Cycloheptyl)ethyl, 2-(Cyclooctyl)ethyl, 3-(Cyclopropyl)propyl, 3-(Cyclobutyl)propyl, 3-(Cyclopentyl)propyl, 3-(Cyclohexyl)-
45 propyl, 3-(Cycloheptyl)propyl, 3-(Cyclooctyl)propyl, 4-(Cyclopropyl)butyl, 4-(Cyclobutyl)butyl, 4-(Cyclopentyl)butyl, 4-(Cyclohexyl)butyl, 4-(Cycloheptyl)butyl oder 4-(Cyclo-

octyl)butyl, insbesondere für Cyclopropylmethyl, Cyclopentyl-
methyl oder Cyclohexylmethyl;

- C₃-C₈-Cycloalkyl, das ein Carbonyl- oder Thiocarbonyl-Ringglied
5 enthält, z.B. für Cyclobutanon-2-yl, Cyclobutanon-3-yl, Cyclo-
pentanon-2-yl, Cyclopentanon-3-yl, Cyclohexanon-2-yl, Cyclo-
hexanon-4-yl, Cycloheptanon-2-yl, Cyclooctanon-2-yl, Cyclo-
butanthion-2-yl, Cyclobutanthion-3-yl, Cyclopentanthion-2-yl,
10 Cyclopentanthion-3-yl, Cyclohexanthion-2-yl, Cyclohexan-
thion-4-yl, Cycloheptanthion-2-yl oder Cyclooctanthion-2-yl,
vorzugsweise für Cyclopentanon-2-yl oder Cyclohexanon-2-yl;

- C₃-C₈-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, das ein Carbonyl- oder Thio-
carbonyl-Ringglied enthält, für: z.B. Cyclobutanon-2-ylmethyl,
15 Cyclobutanon-3-ylmethyl, Cyclopentanon-2-ylmethyl, Cyclo-
pentanon-3-ylmethyl, Cyclohexanon-2-ylmethyl, Cyclohexanon-
4-ylmethyl, Cycloheptanon-2-ylmethyl, Cyclooctanon-2-ylmethyl,
Cyclobutanthion-2-ylmethyl, Cyclobutanthion-3-ylmethyl, Cyclo-
pentanthion-2-ylmethyl, Cyclopentanthion-3-ylmethyl, Cyclo-
20 hexanthion-2-ylmethyl, Cyclohexanthion-4-ylmethyl, Cycloheptan-
thion-2-ylmethyl, Cyclooctanthion-2-ylmethyl, 1-(Cyclobutanon-
2-yl)ethyl, 1-(Cyclobutanon-3-yl)ethyl, 1-(Cyclopentanon-2-yl)-
ethyl, 1-(Cyclopentanon-3-yl)ethyl, 1-(Cyclohexanon-2-yl)ethyl,
1-(Cyclohexanon-4-yl)ethyl, 1-(Cycloheptanon-2-yl)ethyl,
25 1-(Cyclooctanon-2-yl)ethyl, 1-(Cyclobutanthion-2-yl)ethyl,
1-(Cyclobutanthion-3-yl)ethyl, 1-(Cyclopentanthion-2-yl)ethyl,
1-(Cyclopentanthion-3-yl)ethyl, 1-(Cyclohexanthion-2-yl)ethyl,
1-(Cyclohexanthion-4-yl)ethyl, 1-(Cycloheptanthion-2-yl)ethyl,
1-(Cyclooctanthion-2-yl)ethyl, 2-(Cyclobutanon-2-yl)ethyl,
30 2-(Cyclobutanon-3-yl)ethyl, 2-(Cyclopentanon-2-yl)ethyl,
2-(Cyclopentanon-3-yl)ethyl, 2-(Cyclohexanon-2-yl)ethyl,
2-(Cyclohexanon-4-yl)ethyl, 2-(Cycloheptanon-2-yl)ethyl,
2-(Cyclooctanon-2-yl)ethyl, 2-(Cyclobutanthion-2-yl)ethyl,
2-(Cyclobutanthion-3-yl)ethyl, 2-(Cyclopentanthion-2-yl)ethyl,
35 2-(Cyclopentanthion-3-yl)ethyl, 2-(Cyclohexanthion-2-yl)ethyl,
2-(Cyclohexanthion-4-yl)ethyl, 2-(Cycloheptanthion-2-yl)ethyl,
2-(Cyclooctanthion-2-yl)ethyl, 3-(Cyclobutanon-2-yl)propyl,
3-(Cyclobutanon-3-yl)propyl, 3-(Cyclopentanon-2-yl)propyl,
3-(Cyclopentanon-3-yl)propyl, 3-(Cyclohexanon-2-yl)propyl,
40 3-(Cyclohexanon-4-yl)propyl, 3-(Cycloheptanon-2-yl)propyl,
3-(Cyclooctanon-2-yl)propyl, 3-(Cyclobutanthion-2-yl)propyl,
3-(Cyclobutanthion-3-yl)propyl, 3-(Cyclopentanthion-2-yl)-
propyl, 3-(Cyclopentanthion-3-yl)propyl, 3-(Cyclohexanthion-
2-yl)propyl, 3-(Cyclohexanthion-4-yl)propyl, 3-(Cycloheptan-
45 thion-2-yl)propyl, 3-(Cyclooctanthion-2-yl)propyl, 4-(Cyclo-
butanon-2-yl)butyl, 4-(Cyclobutanon-3-yl)butyl, 4-(Cyclo-
pentanon-2-yl)butyl, 4-(Cyclopentanon-3-yl)butyl, 4-(Cyclo-
hexanon-2-yl)butyl, 4-(Cyclohexanon-4-yl)butyl, 4-(Cyclo-

- heptanon-2-yl)butyl, 4-(Cyclooctanon-2-yl)butyl, 4-(Cyclobutan-
thion-2-yl)butyl, 4-(Cyclobutanthion-3-yl)butyl, 4-(Cyclo-
pentanthion-2-yl)butyl, 4-(Cyclopentanthion-3-yl)butyl,
4-(Cyclohexanthion-2-yl)butyl, 4-(Cyclohexanthion-4-yl)butyl,
5 4-(Cycloheptanthion-2-yl)butyl oder 4-(Cyclooctanthion-2-yl)-
butyl;
- C₃-C₈-Cycloalkyloxy-C₁-C₄-alkyl für: Cyclopropyloxymethyl,
1-Cyclopropyloxy-ethyl, 2-Cyclopropyloxy-ethyl, 1-Cyclopropyl-
10 oxy-prop-1-yl, 2-Cyclopropyloxy-prop-1-yl, 3-Cyclopropyloxy-
prop-1-yl, 1-Cyclopropyloxy-but-1-yl, 2-Cyclopropyloxy-but-
1-yl, 3-Cyclopropyloxy-but-1-yl, 4-Cyclopropyloxy-but-1-yl,
1-Cyclopropyloxy-but-2-yl, 2-Cyclopropyloxy-but-2-yl, 3-Cyclo-
propyloxy-but-2-yl, 3-Cyclopropyloxy-but-2-yl, 4-Cyclopropyl-
15 oxy-but-2-yl, 1-(Cyclopropyloxymethyl)-eth-1-yl, 1-(Cyclo-
propyloxymethyl)-1-(CH₃)-eth-1-yl, 1-(Cyclopropylmethoxy)-
prop-1-yl, Cyclobutyloxymethyl, 1-Cyclobutyloxy-ethyl, 2-Cyclo-
butyloxy-ethyl, 1-Cyclobutyloxy-prop-1-yl, 2-Cyclobutyloxy-
prop-1-yl, 3-Cyclobutyloxy-prop-1-yl, 1-Cyclobutyloxy-but-1-yl,
20 2-Cyclobutyloxy-but-1-yl, 3-Cyclobutyloxy-but-1-yl, 4-Cyclo-
butyloxy-but-1-yl, 1-Cyclobutyloxy-but-2-yl, 2-Cyclobutyloxy-
but-2-yl, 3-Cyclobutyloxy-but-2-yl, 3-Cyclobutyloxy-but-2-yl,
4-Cyclobutyloxy-but-2-yl, 1-(Cyclobutyloxymethyl)eth-1-yl,
1-(Cyclobutyloxymethyl)-1-(CH₃)-eth-1-yl, 1-(Cyclobutyloxy-
25 methyl)prop-1-yl, Cyclopentyloxymethyl, 1-Cyclopentyloxy-ethyl,
2-Cyclopentyloxy-ethyl, 1-Cyclopentyloxy-prop-1-yl, 2-Cyclo-
pentyloxy-prop-1-yl, 3-Cyclopentyloxy-prop-1-yl, 1-Cyclopentyl-
oxy-but-1-yl, 2-Cyclopentyloxy-but-1-yl, 3-Cyclopentyloxy-but-
1-yl, 4-Cyclopentyloxy-but-1-yl, 1-Cyclopentyloxy-but-2-yl,
2-Cyclopentyloxy-but-2-yl, 3-Cyclopentyloxy-but-2-yl, 3-Cyclo-
30 pentyloxy-but-2-yl, 4-Cyclopentyloxy-but-2-yl, 1-(Cyclopentyl-
oxymethyl)eth-1-yl, 1-(Cyclopentyloxymethyl)-1-(CH₃)-eth-1-yl,
1-(Cyclopentyloxymethyl)prop-1-yl, Cyclohexyloxymethyl,
1-Cyclohexyloxy-ethyl, 2-Cyclohexyloxy-ethyl, 1-Cyclohexyloxy-
prop-1-yl, 2-Cyclohexyloxy-prop-1-yl, 3-Cyclohexyloxy-prop-
35 1-yl, 1-Cyclohexyloxy-but-1-yl, 2-Cyclohexyloxy-but-1-yl,
3-Cyclohexyloxy-but-1-yl, 4-Cyclohexyloxy-but-1-yl, 1-Cyclo-
hexyloxy-but-2-yl, 2-Cyclohexyloxy-but-2-yl, 3-Cyclohexyloxy-
but-2-yl, 3-Cyclohexyloxy-but-2-yl, 4-Cyclohexyloxy-but-2-yl,
1-(Cyclohexyloxymethyl)eth-1-yl, 1-(Cyclohexyloxymethyl)-
40 1-(CH₃)-eth-1-yl, 1-(Cyclohexyloxymethyl)-prop-1-yl, Cyclo-
heptyloxymethyl, 1-Cycloheptyloxy-ethyl, 2-Cycloheptyloxy-
ethyl, 1-Cycloheptyloxy-prop-1-yl, 2-Cycloheptyloxy-prop-1-yl,
3-Cycloheptyloxy-prop-1-yl, 1-Cycloheptyloxy-but-1-yl, 2-Cyclo-
heptyloxy-but-1-yl, 3-Cycloheptyloxy-but-1-yl, 4-Cycloheptyl-
45 oxy-but-1-yl, 1-Cycloheptyloxy-but-2-yl, 2-Cycloheptyloxy-but-
2-yl, 3-Cycloheptyloxy-but-2-yl, 3-Cycloheptyloxy-but-2-yl,
4-Cycloheptyloxy-but-2-yl, 1-(Cycloheptyloxymethyl)eth-1-yl,

- 1-(Cycloheptyloxymethyl)-1-(CH₃)-eth-1-yl, 1-(Cycloheptyloxy-methyl)prop-1-yl, Cyclooctyloxymethyl, 1-Cyclooctyloxy-ethyl, 2-Cyclooctyloxy-ethyl, 1-Cyclooctyloxy-prop-1-yl, 2-Cyclooctyl-oxy-prop-1-yl, 3-Cyclooctyloxy-prop-1-yl, 1-Cyclooctyloxy-but-1-yl, 2-Cyclooctyloxy-but-1-yl, 3-Cyclooctyloxy-but-1-yl, 4-Cyclooctyloxy-but-1-yl, 1-Cyclooctyloxy-but-2-yl, 2-Cyclo-oxyloxy-but-2-yl, 3-Cyclooctyloxy-but-2-yl, 3-Cyclooctyloxy-but-2-yl, 4-Cyclooctyloxy-but-2-yl, 1-(Cyclooctyloxymethyl)-eth-1-yl, 1-(Cyclooctyloxymethyl)-1-(CH₃)-eth-1-yl oder
 1-(Cyclooctyloxymethyl)prop-1-yl, insbesondere für C₃-C₆-Cyclo-alkoxymethyl oder 2-(C₃-C₆-Cycloalkoxy)ethyl.

- Unter 3- bis 7gliedrigem Heterocyclyl sind sowohl gesättigte, partiell oder vollständig ungesättigte als auch aromatische Heterocyclen mit ein bis drei Heteroatomen, ausgewählt aus einer Gruppe bestehend aus
- ein bis drei Stickstoffatomen,
 - einem oder zwei Sauerstoff- und
 - einem oder zwei Schwefelatomen,
- zu verstehen.

- Beispiele für gesättigte Heterocyclen, die ein Carbonyl- oder Thiocarbonyl-Ringglied enthalten können, sind:
- Oxiranyl, Thiiranyl, Aziridin-1-yl, Aziridin-2-yl, Diaziridin-1-yl, Diaziridin-3-yl, Oxetan-2-yl, Oxetan-3-yl, Thietan-2-yl, Thietan-3-yl, Azetidin-1-yl, Azetidin-2-yl, Azetidin-3-yl, Tetrahydrofuran-2-yl, Tetrahydrofuran-3-yl, Tetrahydrothiophen-2-yl, Tetrahydrothiophen-3-yl, Pyrrolidin-1-yl, Pyrrolidin-2-yl, Pyrrolidin-3-yl, 1,3-Dioxolan-2-yl, 1,3-Dioxolan-4-yl, 1,3-Oxathiolan-2-yl, 1,3-Oxathiolan-4-yl, 1,3-Oxathiolan-5-yl, 1,3-Oxazolidin-2-yl, 1,3-Oxazolidin-3-yl, 1,3-Oxazolidin-4-yl, 1,3-Oxazolidin-5-yl, 1,2-Oxazolidin-2-yl, 1,2-Oxazolidin-3-yl, 1,2-Oxazolidin-4-yl, 1,2-Oxazolidin-5-yl, 1,3-Dithiolan-2-yl, 1,3-Dithiolan-4-yl, Pyrrolidin-1-yl, Pyrrolidin-2-yl, Pyrrolidin-5-yl, Tetrahydropyrazol-1-yl, Tetrahydropyrazol-3-yl, Tetrahydropyrazol-4-yl, Tetrahydropyran-2-yl, Tetrahydropyran-3-yl, Tetrahydropyran-4-yl, Tetrahydrothiopyran-2-yl, Tetrahydrothiopyran-3-yl, Tetrahydropyran-4-yl, Piperidin-1-yl, Piperidin-2-yl, Piperidin-3-yl, Piperidin-4-yl, 1,3-Dioxan-2-yl, 1,3-Dioxan-4-yl, 1,3-Dioxan-5-yl, 1,4-Dioxan-2-yl, 1,3-Oxathian-2-yl, 1,3-Oxathian-4-yl, 1,3-Oxathian-5-yl, 1,3-Oxathian-6-yl, 1,4-Oxathian-2-yl, 1,4-Oxathian-3-yl, Morpholin-2-yl, Morpholin-3-yl, Morpholin-4-yl, Hexahydropyridazin-1-yl, Hexahydropyridazin-3-yl, Hexahydropyridazin-4-yl, Hexahydropyrimidin-1-yl, Hexahydro-pyrimidin-2-yl, Hexahydropyrimidin-4-yl, Hexahydropyrimidin-5-yl, Piperazin-1-yl, Piperazin-2-yl, Piperazin-3-yl, Hexahydro-1,3,5-triazin-1-yl, Hexahydro-1,3,5-triazin-2-yl, Oxepan-2-yl, Oxepan-

3-yl, Oxepan-4-yl, Thiepan-2-yl, Thiepan-3-yl, Thiepan-4-yl, 1,3-Dioxepan-2-yl, 1,3-Dioxepan-4-yl, 1,3-Dioxepan-5-yl, 1,3-Dioxepan-6-yl, 1,3-Dithiepan-2-yl, 1,3-Dithiepan-2-yl, 1,3-Dithiepan-2-yl, 1,3-Dithiepan-2-yl, 1,4-Dioxepan-2-yl, 1,4-Dioxepan-7-yl, Hexahydroazepin-1-yl, Hexahydroazepin-2-yl, Hexahydroazepin-3-yl, Hexahydroazepin-4-yl, Hexahydro-1,3-diazepin-1-yl, Hexahydro-1,3-diazepin-2-yl, Hexahydro-1,3-diazepin-4-yl, Hexahydro-1,4-diazepin-1-yl und Hexahydro-1,4-diazepin-2-yl.

10

Beispiele für ungesättigte Heterocyclen, die ein Carbonyl- oder Thiocarbonyl-Ringglied enthalten können, sind: Dihydrofuran-2-yl, 1,2-Oxazolin-3-yl, 1,2-Oxazolin-5-yl, 1,3-Oxazolin-2-yl;

15

Unter den Heteroaromaten sind die 5- und 6-gliedrigen bevorzugt, also z.B.

Furyl wie 2-Furyl und 3-Furyl, Thienyl wie 2-Thienyl und 3-Thienyl, Pyrrolyl wie 2-Pyrrolyl und 3-Pyrrolyl, Isoxazolyl

20 wie 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl und 5-Isoxazolyl, Isothiazolyl wie 3-Isothiazolyl, 4-Isothiazolyl und 5-Isothiazolyl, Pyrazolyl wie 3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl und 5-Pyrazolyl, Oxazolyl wie 2-Oxazolyl, 4-Oxazolyl und 5-Oxazolyl, Thiazolyl wie 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl und 5-Thiazolyl, Imidazolyl wie 2-Imidazolyl
25 und 4-Imidazolyl, Oxadiazolyl wie 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadiazol-5-yl und 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, Thiadiazolyl wie 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl und 1,3,4-Thiadiazol-2-yl, Triazolyl wie 1,2,4-Triazol-1-yl, 1,2,4-Triazol-3-yl und 1,2,4-Triazol-4-yl, Pyridinyl wie
30 2-Pyridinyl, 3-Pyridinyl und 4-Pyridinyl, Pyridazinyl wie 3-Pyridazinyl und 4-Pyridazinyl, Pyrimidinyl wie 2-Pyrimidinyl, 4-Pyrimidinyl und 5-Pyrimidinyl, des weiteren 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Triazin-2-yl und 1,2,4-Triazin-3-yl, insbesondere Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl und Thienyl.

35

Im Hinblick auf die Verwendung der substituierten 2-(Benzaryl)-pyridine I als Herbizide oder Desikkantien/Defoliantien sind diejenigen Verbindungen I bevorzugt, bei denen die Variablen folgende Bedeutungen haben, und zwar jeweils für sich allein

40 oder in Kombination:

R¹ C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl, insbesondere Trifluormethyl oder Methylsulfonyl, besonders bevorzugt Trifluormethyl;

45

R² Halogen, insbesondere Chlor;

R³ Wasserstoff, Fluor oder Chlor, insbesondere Fluor oder Chlor, besonders bevorzugt Fluor;

5 R⁴ Cyano oder Halogen, insbesondere Cyano oder Chlor, besonders bevorzugt Chlor;

X -S-C(ZR⁵)=N-, wobei der Stickstoff an β gebunden ist,
-O-C(ZR⁵)=N-, wobei der Stickstoff an α oder β gebunden sein kann, oder -N(R⁶)-C(ZR⁵)=N-.

10 Die als Bedeutungen von R⁵, R⁶ und R⁷ aufgeführten Phenyl-, carbocyclischen und heterocyclischen Ringe sind vorzugsweise unsubstituiert oder tragen einen Substituenten.

15 Ganz besonders bevorzugt sind die substituierten 2-(Benz-aryl)pyridine Ia (\cong I mit R¹ = Trifluormethyl, R² und R⁴ = Chlor, R³ = Wasserstoff, X = mit dem Stickstoff an Position β gebundenes -S-C(ZR⁵)=N-}, insbesondere die in der folgenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen Ia.001 bis Ia.313:

20

25

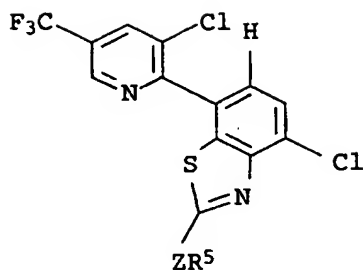
30

35

40

45

Tabelle 1



Ia

10

| Nr. | -ZR ⁵ |
|-----------|--|
| Ia.001 | -H |
| Ia.002 | -CH ₃ |
| 15 Ia.003 | -C ₂ H ₅ |
| Ia.004 | -(n-C ₃ H ₇) |
| Ia.005 | -CH(CH ₃) ₂ |
| Ia.006 | -(n-C ₄ H ₉) |
| 20 Ia.007 | -CH ₂ -CH(CH ₃) ₂ |
| Ia.008 | -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅ |
| Ia.009 | -C(CH ₃) ₃ |
| Ia.010 | -CH ₂ -CH=CH ₂ |
| 25 Ia.011 | -CH ₂ -CH=CH-CH ₃ |
| Ia.012 | -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂ |
| Ia.013 | -CH ₂ -C≡CH |
| Ia.014 | -CH ₂ -OCH ₃ |
| Ia.015 | -CH ₂ -CH ₂ -OCH ₃ |
| 30 Ia.016 | -CH ₂ -Cl |
| Ia.017 | -CH ₂ -CN |
| Ia.018 | -CH ₂ -CH ₂ F |
| Ia.019 | -CH ₂ -CF ₃ |
| 35 Ia.020 | -CH ₂ -CH ₂ Cl |
| Ia.021 | -CH ₂ -CO-OCH ₃ |
| Ia.022 | -CH ₂ -CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia.023 | -CH ₂ -CO-N(CH ₃) ₂ |
| 40 Ia.024 | -CH ₂ -CH(=N-OCH ₃) |
| Ia.025 | -CH ₂ -CH(=N-OC ₂ H ₅) |
| Ia.026 | -CH ₂ -CH[=N-O(n-C ₃ H ₇)] |
| Ia.027 | -CH ₂ -CH[=N-OCH(CH ₃) ₂] |
| Ia.028 | -CH ₂ -CH[=N-O(n-C ₄ H ₉)] |
| 45 Ia.029 | -CH ₂ -CH(=N-OCH ₂ -CH=CH ₂) |
| Ia.030 | -Cyclobutyl |

| Nr. | -ZR ⁵ |
|--------|---|
| Ia.031 | -Cyclopentyl |
| Ia.032 | -Cyclohexyl |
| 5 | Ia.033 -Phenyl |
| Ia.034 | -CH ₂ -Cyclobutyl |
| Ia.035 | -CH ₂ -Cyclopentyl |
| Ia.036 | -CH ₂ -Cyclohexyl |
| 10 | Ia.037 -CH ₂ -Phenyl |
| Ia.038 | -NO ₂ |
| Ia.039 | -CN |
| Ia.040 | -F |
| Ia.041 | -Cl |
| 15 | Ia.042 -Br |
| Ia.043 | -OCH ₃ |
| Ia.044 | -OC ₂ H ₅ |
| Ia.045 | -O (n-C ₃ H ₇) |
| 20 | Ia.046 -OCH (CH ₃) ₂ |
| Ia.047 | -O (n-C ₄ H ₉) |
| Ia.048 | -OCH ₂ -CH (CH ₃) ₂ |
| Ia.049 | -OCH (CH ₃) -C ₂ H ₅ |
| 25 | Ia.050 -OC (CH ₃) ₃ |
| Ia.051 | -OCH ₂ -CH=CH ₂ |
| Ia.052 | -OCH ₂ -CH=CH-CH ₃ |
| Ia.053 | -OCH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂ |
| Ia.054 | -OCH (CH ₃) -CH=CH ₂ |
| 30 | Ia.055 -OCH ₂ -C≡CH |
| Ia.056 | -OCH (CH ₃) -C≡CH |
| Ia.057 | -OCH ₂ -OCH ₃ |
| Ia.058 | -OCH ₂ -CH ₂ -OCH ₃ |
| 35 | Ia.059 -OCH ₂ -CN |
| Ia.060 | -OCH ₂ -CH ₂ F |
| Ia.061 | -OCH ₂ -CF ₃ |
| Ia.062 | -OCH ₂ -CO-OCH ₃ |
| 40 | Ia.063 -OCH ₂ -CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia.064 | -OCH ₂ -CO-N (CH ₃) ₂ |
| Ia.065 | -OCH ₂ -CH (=N-OCH ₃) |
| Ia.066 | -OCH ₂ -CH (=N-OC ₂ H ₅) |
| 45 | Ia.067 -OCH ₂ -CH [=N-O (n-C ₃ H ₇)] |
| Ia.068 | -OCH ₂ -CH [=N-OCH (CH ₃) ₂] |
| Ia.069 | -OCH ₂ -CH [=N-O (n-C ₄ H ₉)] |

| Nr. | -ZR ⁵ |
|-----------|--|
| Ia.070 | -OCH ₂ -CH(=N-OCH ₂ -CH=CH ₂) |
| Ia.071 | -O-Cyclobutyl |
| 5 Ia.072 | -O-Cyclopentyl |
| Ia.073 | -O-Cyclohexyl |
| Ia.074 | -O-Phenyl |
| Ia.075 | -OCH ₂ -Cyclobutyl |
| 10 Ia.076 | -OCH ₂ -Cyclopentyl |
| Ia.077 | -OCH ₂ -Cyclohexyl |
| Ia.078 | -OCH ₂ -Phenyl |
| Ia.079 | -CH ₂ -OH |
| Ia.080 | -CH ₂ -OCH ₃ |
| 15 Ia.081 | -NH ₂ |
| Ia.082 | -NH-CH ₃ |
| Ia.083 | -N(CH ₃) ₂ |
| Ia.084 | -NH-C ₂ H ₅ |
| 20 Ia.085 | -N(C ₂ H ₅) ₂ |
| Ia.086 | -NH-(n-C ₃ H ₇) |
| Ia.087 | -N(n-C ₃ H ₇) ₂ |
| Ia.088 | -NH-(n-C ₄ H ₉) |
| 25 Ia.089 | -N(n-C ₄ H ₉) ₂ |
| Ia.090 | -NH-CH(CH ₃) ₂ |
| Ia.091 | -N[CH(CH ₃) ₂] ₂ |
| Ia.092 | -NH-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂ |
| Ia.093 | -N[CH ₂ -CH(CH ₃) ₂] ₂ |
| 30 Ia.094 | -NH-CH ₂ -CH=CH ₂ |
| Ia.095 | -N(CH ₂ -CH=CH ₂) ₂ |
| Ia.096 | -NH-CH ₂ -C≡CH |
| Ia.097 | -N(CH ₂ -C≡CH) ₂ |
| 35 Ia.098 | -CH ₂ -N(CH ₃) ₂ |
| Ia.099 | -SH |
| Ia.100 | -SCH ₃ |
| Ia.101 | -SC ₂ H ₅ |
| 40 Ia.102 | -S(n-C ₃ H ₇) |
| Ia.103 | -S(n-C ₄ H ₉) |
| Ia.104 | -SCH(CH ₃) ₂ |
| Ia.105 | -SCH ₂ -CH(CH ₃) ₂ |
| 45 Ia.106 | -SCH(CH ₃)-C ₂ H ₅ |
| Ia.107 | -SC(CH ₃) ₃ |
| Ia.108 | -SCH ₂ -CH=CH ₂ |

| | Nr. | -ZR ⁵ |
|----|--------|---|
| | Ia.109 | -SCH ₂ -CH=CH-CH ₃ |
| | Ia.110 | -SCH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂ |
| 5 | Ia.111 | -SCH(CH ₃)-CH=CH ₂ |
| | Ia.112 | -SCH ₂ -C≡CH |
| | Ia.113 | -SCH(CH ₃)-C≡CH |
| | Ia.114 | -SCH ₂ -OCH ₃ |
| 10 | Ia.115 | -SCH ₂ -CH ₂ -OCH ₃ |
| | Ia.116 | -SCH ₂ -CN |
| | Ia.117 | -SCH ₂ -CH ₂ F |
| | Ia.118 | -SCH ₂ -CF ₃ |
| | Ia.119 | -SCH ₂ -CH ₂ Cl |
| 15 | Ia.120 | -SCH ₂ -CO-OCH ₃ |
| | Ia.121 | -SCH ₂ -CO-OC ₂ H ₅ |
| | Ia.122 | -SCH ₂ -CO-N(CH ₃) ₂ |
| | Ia.123 | -SCH ₂ -CH(=N-OCH ₃) |
| 20 | Ia.124 | -SCH ₂ -CH(=N-OC ₂ H ₅) |
| | Ia.125 | -SCH ₂ -CH[=N-O(n-C ₃ H ₇)] |
| | Ia.126 | -SCH ₂ -CH[=N-OCH(CH ₃) ₂] |
| | Ia.127 | -SCH ₂ -CH[=N-O(n-C ₄ H ₉)] |
| 25 | Ia.128 | -SCH ₂ -CH(=N-OCH ₂ -CH=CH ₂) |
| | Ia.129 | -S-Cyclobutyl |
| | Ia.130 | -S-Cyclopentyl |
| | Ia.131 | -S-Cyclohexyl |
| | Ia.132 | -S-Phenyl |
| 30 | Ia.133 | -SCH ₂ -Cyclobutyl |
| | Ia.134 | -SCH ₂ -Cyclopentyl |
| | Ia.135 | -SCH ₂ -Cyclohexyl |
| | Ia.136 | -SCH ₂ -Phenyl |
| 35 | Ia.137 | -CH ₂ -SCH ₃ |
| | Ia.138 | -SO-CH ₃ |
| | Ia.139 | -SO-C ₂ H ₅ |
| | Ia.140 | -SO-(n-C ₃ H ₇) |
| 40 | Ia.141 | -SO-(n-C ₄ H ₉) |
| | Ia.142 | -SO-CH(CH ₃) ₂ |
| | Ia.143 | -SO-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂ |
| | Ia.144 | -SO-CH(CH ₃)-C ₂ H ₅ |
| | Ia.145 | -SO-C(CH ₃) ₃ |
| 45 | Ia.146 | -SO-CH ₂ -CH=CH ₂ |
| | Ia.147 | -SO-CH ₂ -CH=CH-CH ₃ |

| Nr. | -ZR ⁵ |
|------------|--|
| Ia. 148 | -SO-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂ |
| Ia. 149 | -SO-CH(CH ₃)-CH=CH ₂ |
| 5 Ia. 150 | -SO-CH ₂ -C≡CH |
| Ia. 151 | -SO-CH(CH ₃)-C≡CH |
| Ia. 152 | -SO-CH ₂ -OCH ₃ |
| Ia. 153 | -SO-CH ₂ -CH ₂ -OCH ₃ |
| 10 Ia. 154 | -SO-CH ₂ -CN |
| Ia. 155 | -SO-CH ₂ -CH ₂ F |
| Ia. 156 | -SO-CH ₂ -CF ₃ |
| Ia. 157 | -SO-CH ₂ -CH ₂ Cl |
| Ia. 158 | -SO-CH ₂ -CO-OCH ₃ |
| 15 Ia. 159 | -SO-CH ₂ -CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia. 160 | -SO-CH ₂ -CO-N(CH ₃) ₂ |
| Ia. 161 | -SO-CH ₂ -CH(=N-OCH ₃) |
| Ia. 162 | -SO-CH ₂ -CH(=N-OC ₂ H ₅) |
| 20 Ia. 163 | -SO-CH ₂ -CH[=N-O(n-C ₃ H ₇)] |
| Ia. 164 | -SO-CH ₂ -CH[=N-OCH(CH ₃) ₂] |
| Ia. 165 | -SO-CH ₂ -CH[=N-O(n-C ₄ H ₉)] |
| Ia. 166 | -SO-CH ₂ -CH(=N-OCH ₂ -CH=CH ₂) |
| 25 Ia. 167 | -SO-Cyclobutyl |
| Ia. 168 | -SO-Cyclopentyl |
| Ia. 169 | -SO-Cyclohexyl |
| Ia. 170 | -SO-Phenyl |
| Ia. 171 | -SO-CH ₂ -Cyclobutyl |
| 30 Ia. 172 | -SO-CH ₂ -Cyclopentyl |
| Ia. 173 | -SO-CH ₂ -Cyclohexyl |
| Ia. 174 | -SO-CH ₂ -Phenyl |
| Ia. 175 | -CH ₂ -SO-CH ₃ |
| 35 Ia. 176 | -SO ₂ -CH ₃ |
| Ia. 177 | -SO ₂ -C ₂ H ₅ |
| Ia. 178 | -SO ₂ -(n-C ₃ H ₇) |
| Ia. 179 | -SO ₂ -(n-C ₄ H ₉) |
| 40 Ia. 180 | -SO ₂ -CH(CH ₃) ₂ |
| Ia. 181 | -SO ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) ₂ |
| Ia. 182 | -SO ₂ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅ |
| Ia. 183 | -SO ₂ -C(CH ₃) ₃ |
| Ia. 184 | -SO ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂ |
| 45 Ia. 185 | -SO ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃ |
| Ia. 186 | -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂ |

| | Nr . | -ZR ⁵ |
|--------|--------|---|
| 5 | Ia.187 | -SO ₂ -CH (CH ₃) -CH=CH ₂ |
| | Ia.188 | -SO ₂ -CH ₂ -C≡CH |
| | Ia.189 | -SO ₂ -CH (CH ₃) -C≡CH |
| | Ia.190 | -SO ₂ -CH ₂ -OCH ₃ |
| | Ia.191 | -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OCH ₃ |
| 10 | Ia.192 | -SO ₂ -CH ₂ -CN |
| | Ia.193 | -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ F |
| | Ia.194 | -SO ₂ -CH ₂ -CF ₃ |
| | Ia.195 | -SO ₂ -CH ₂ -CH ₂ Cl |
| | Ia.196 | -SO ₂ -CH ₂ -CO-OCH ₃ |
| 15 | Ia.197 | -SO ₂ -CH ₂ -CO-OC ₂ H ₅ |
| | Ia.198 | -SO ₂ -CH ₂ -CO-N (CH ₃) ₂ |
| | Ia.199 | -SO ₂ -CH ₂ -CH (=N-OCH ₃) |
| | Ia.200 | -SO ₂ -CH ₂ -CH (=N-OC ₂ H ₅) |
| | Ia.201 | -SO ₂ -CH ₂ -CH [=N-O (n-C ₃ H ₇)] |
| 20 | Ia.202 | -SO ₂ -CH ₂ -CH [=N-OCH (CH ₃) ₂] |
| | Ia.203 | -SO ₂ -CH ₂ -CH [=N-O (n-C ₄ H ₉)] |
| | Ia.204 | -SO ₂ -CH ₂ -CH (=N-OCH ₂ -CH=CH ₂) |
| | Ia.205 | -SO ₂ -Cyclobutyl |
| | 25 | Ia.206 |
| Ia.207 | | -SO ₂ -Cyclohexyl |
| Ia.208 | | -SO ₂ -Phenyl |
| Ia.209 | | -SO ₂ -CH ₂ -Cyclobutyl |
| 30 | | Ia.210 |
| | Ia.211 | -SO ₂ -CH ₂ -Cyclohexyl |
| | Ia.212 | -SO ₂ -CH ₂ -Phenyl |
| | Ia.213 | -CH ₂ -SO ₂ -CH ₃ |
| | 35 | Ia.214 |
| Ia.215 | | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-OCH ₃ |
| Ia.216 | | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia.217 | | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-O (n-C ₃ H ₇) |
| 40 | | Ia.218 |
| | Ia.219 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-OCH (CH ₃) ₂ |
| | Ia.220 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-OCH ₂ -CH (CH ₃) ₂ |
| | Ia.221 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-OCH (CH ₃) -C ₂ H ₅ |
| | 45 | Ia.222 |
| Ia.223 | | -CH ₂ -CH (Br) -CO-OH |
| Ia.224 | | -CH ₂ -CH (Br) -CO-OCH ₃ |
| Ia.225 | | -CH ₂ -CH (Br) -CO-OC ₂ H ₅ |

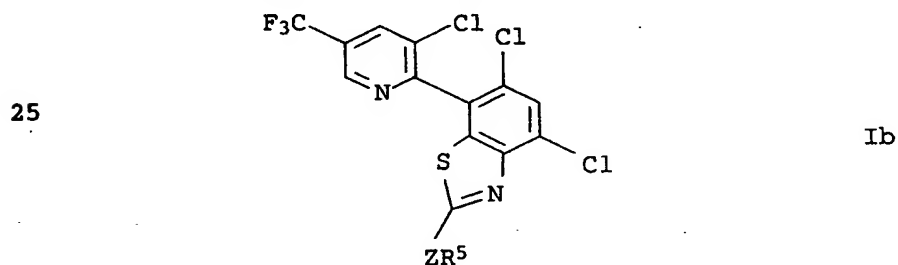
| Nr. | -ZR ⁵ |
|---------|---|
| Ia. 226 | -CH ₂ -CH (Br) -CO-O (n-C ₃ H ₇) |
| Ia. 227 | -CH ₂ -CH (Br) -CO-O (n-C ₄ H ₉) |
| 5 | Ia. 228 -CH ₂ -CH (Br) -CO-OCH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 229 | -CH ₂ -CH (Br) -CO-OCH ₂ -CH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 230 | -CH ₂ -CH (Br) -CO-OCH (CH ₃) -C ₂ H ₅ |
| Ia. 231 | -CH ₂ -CH (Br) -CO-OC (CH ₃) ₃ |
| 10 | Ia. 232 -CH=CH-CO-OH |
| Ia. 233 | -CH=CH-CO-OCH ₃ |
| Ia. 234 | -CH=CH-CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia. 235 | -CH=CH-CO-O (n-C ₃ H ₇) |
| Ia. 236 | -CH=CH-CO-O (n-C ₄ H ₉) |
| 15 | Ia. 237 -CH=CH-CO-OCH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 238 | -CH=CH-CO-OCH ₂ -CH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 239 | -CH=CH-CO-OCH (CH ₃) -C ₂ H ₅ |
| Ia. 240 | -CH=CH-CO-OC (CH ₃) ₃ |
| 20 | Ia. 241 -CH=C (Cl) -CO-OH |
| Ia. 242 | -CH=C (Cl) -CO-OCH ₃ |
| Ia. 243 | -CH=C (Cl) -CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia. 244 | -CH=C (Cl) -CO-O (n-C ₃ H ₇) |
| 25 | Ia. 245 -CH=C (Cl) -CO-O (n-C ₄ H ₉) |
| Ia. 246 | -CH=C (Cl) -CO-OCH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 247 | -CH=C (Cl) -CO-OCH ₂ -CH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 248 | -CH=C (Cl) -CO-OCH (CH ₃) -C ₂ H ₅ |
| Ia. 249 | -CH=C (Cl) -CO-OC (CH ₃) ₃ |
| 30 | Ia. 250 -CH=C (Br) -CO-OH |
| Ia. 251 | -CH=C (Br) -CO-OCH ₃ |
| Ia. 252 | -CH=C (Br) -CO-OC ₂ H ₅ |
| Ia. 253 | -CH=C (Br) -CO-O (n-C ₃ H ₇) |
| 35 | Ia. 254 -CH=C (Br) -CO-O (n-C ₄ H ₉) |
| Ia. 255 | -CH=C (Br) -CO-OCH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 256 | -CH=C (Br) -CO-OCH ₂ -CH (CH ₃) ₂ |
| Ia. 257 | -CH=C (Br) -CO-OCH (CH ₃) -C ₂ H ₅ |
| 40 | Ia. 258 -CH=C (Br) -CO-OC (CH ₃) ₃ |
| Ia. 259 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-NH ₂ |
| Ia. 260 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-NH-CH ₃ |
| Ia. 261 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-N (CH ₃) ₂ |
| 45 | Ia. 262 -CH ₂ -CH (Cl) -CO-NH-C ₂ H ₅ |
| Ia. 263 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-N (C ₂ H ₅) ₂ |
| Ia. 264 | -CH ₂ -CH (Cl) -CO-NH- (n-C ₃ H ₇) |

| | Nr. | -ZR ⁵ |
|----|---------|--|
| | Ia. 265 | -CH ₂ -CH(Cl)-CO-N(n-C ₃ H ₇) ₂ |
| | Ia. 266 | -CH ₂ -CH(Cl)-CO-NH-(n-C ₄ H ₉) |
| 5 | Ia. 267 | -CH ₂ -CH(Cl)-CO-N(n-C ₄ H ₉) ₂ |
| | Ia. 268 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-NH ₂ |
| | Ia. 269 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-NH-CH ₃ |
| | Ia. 270 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-N(CH ₃) ₂ |
| 10 | Ia. 271 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-NH-C ₂ H ₅ |
| | Ia. 272 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-N(C ₂ H ₅) ₂ |
| | Ia. 273 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-NH-(n-C ₃ H ₇) |
| | Ia. 274 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-N(n-C ₃ H ₇) ₂ |
| | Ia. 275 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-NH-(n-C ₄ H ₉) |
| 15 | Ia. 276 | -CH ₂ -CH(Br)-CO-N(n-C ₄ H ₉) ₂ |
| | Ia. 277 | -CH=CH-CO-NH ₂ |
| | Ia. 278 | -CH=CH-CO-NH-CH ₃ |
| | Ia. 279 | -CH=CH-CO-N(CH ₃) ₂ |
| 20 | Ia. 280 | -CH=CH-CO-NH-C ₂ H ₅ |
| | Ia. 281 | -CH=CH-CO-N(C ₂ H ₅) ₂ |
| | Ia. 282 | -CH=CH-CO-NH-(n-C ₃ H ₇) |
| | Ia. 283 | -CH=CH-CO-N(n-C ₃ H ₇) ₂ |
| | Ia. 284 | -CH=CH-CO-NH-(n-C ₄ H ₉) |
| 25 | Ia. 285 | -CH=CH-CO-N(n-C ₄ H ₉) ₂ |
| | Ia. 286 | -CH=C(Cl)-CO-NH ₂ |
| | Ia. 287 | -CH=C(Cl)-CO-NH-CH ₃ |
| | Ia. 288 | -CH=C(Cl)-CO-N(CH ₃) ₂ |
| 30 | Ia. 289 | -CH=C(Cl)-CO-NH-C ₂ H ₅ |
| | Ia. 290 | -CH=C(Cl)-CO-N(C ₂ H ₅) ₂ |
| | Ia. 291 | -CH=C(Cl)-CO-NH-(n-C ₃ H ₇) |
| | Ia. 292 | -CH=C(Cl)-CO-N(n-C ₃ H ₇) ₂ |
| 35 | Ia. 293 | -CH=C(Cl)-CO-NH-(n-C ₄ H ₉) |
| | Ia. 294 | -CH=C(Cl)-CO-N(n-C ₄ H ₉) ₂ |
| | Ia. 295 | -CH=C(Br)-CO-NH ₂ |
| | Ia. 296 | -CH=C(Br)-CO-NH-CH ₃ |
| 40 | Ia. 297 | -CH=C(Br)-CO-NH(CH ₃) ₂ |
| | Ia. 298 | -CH=C(Br)-CO-NH-C ₂ H ₅ |
| | Ia. 299 | -CH=C(Br)-CO-N(C ₂ H ₅) ₂ |
| | Ia. 300 | -CH=C(Br)-CO-NH-(n-C ₃ H ₇) |
| | Ia. 301 | -CH=C(Br)-CO-N(n-C ₃ H ₇) ₂ |
| 45 | Ia. 302 | -CH=C(Br)-CO-NH-(n-C ₄ H ₉) |
| | Ia. 303 | -CH=C(Br)-CO-N(n-C ₄ H ₉) ₂ |

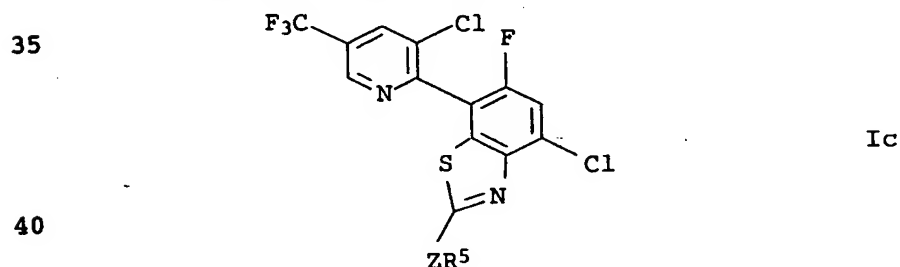
| Nr. | -ZR ⁵ |
|-----------|--|
| Ia.304 | -NH-SO ₂ -CH ₃ |
| Ia.305 | -N(SO ₂ -CH ₃) ₂ |
| 5 Ia.306 | -NH-SO ₂ -C ₂ H ₅ |
| Ia.307 | -N(SO ₂ -C ₂ H ₅) ₂ |
| Ia.308 | -NH-SO ₂ -CH ₂ -C ₂ H ₅ |
| Ia.309 | -NH-CHO |
| 10 Ia.310 | -NH-CO-CH ₃ |
| Ia.311 | -NH-CO-C ₂ H ₅ |
| Ia.312 | -N(CO-CH ₃)-SO ₂ -CH ₃ |
| Ia.313 | -N(CO-CH ₃)-SO ₂ -C ₂ H ₅ |

15 Des weiteren sind die substituierten 2-(Benzaryl)pyridine der Formeln Ib bis Iz sowie Ia bis Iö besonders bevorzugt, insbesondere

- 20 - die Verbindungen Ib.001 bis Ib.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß R³ für Chlor steht:

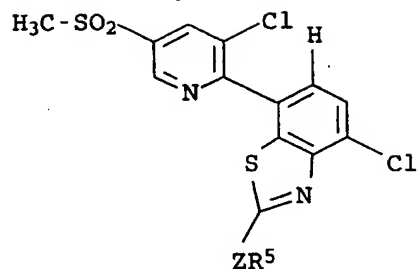


- 30 - die Verbindungen Ic.001 bis Ic.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß R³ für Fluor steht:



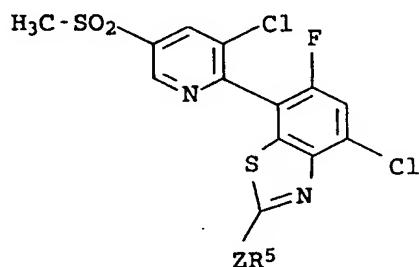
- 40 - die Verbindungen Id.001 bis Id.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß R¹ für Methylsulfonyl steht:
- 45

38



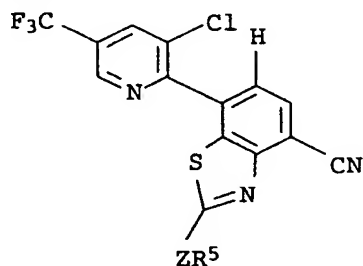
Id

- 10 - die Verbindungen Ie.001 bis Ie.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß R¹ für Methylsulfonyl und R³ für Fluor stehen:



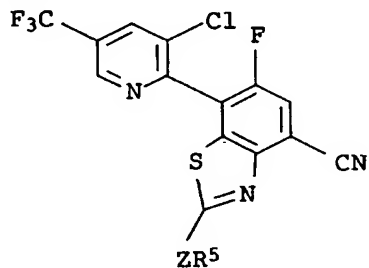
Ie

- 25 - die Verbindungen If.001 bis If.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß R⁴ für Cyano steht:



If

- 35 - die Verbindungen Ig.001 bis Ig.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß R³ für Fluor und R⁴ für Cyano stehen:

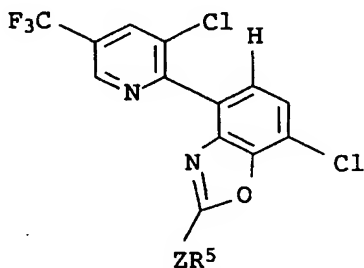


Ig

39

- die Verbindungen Ih.001 bis Ih.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ steht:

5

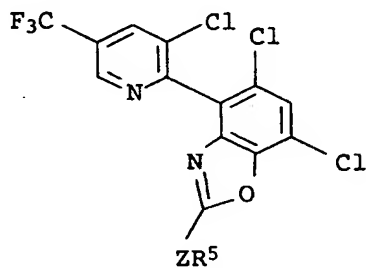


Ih

10

- die Verbindungen Ii.001 bis Ii.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ und R^3 für Chlor stehen:

15



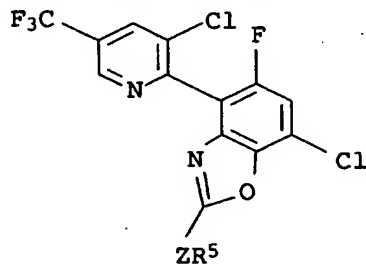
Ii

20

25

- die Verbindungen Ik.001 bis Ik.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ und R^3 für Fluor stehen:

30



Ik

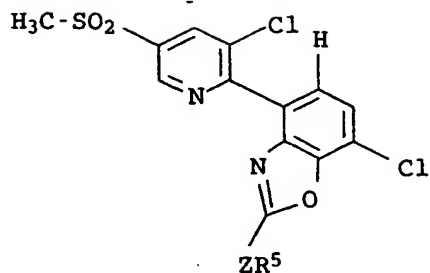
35

- die Verbindungen Im.001 bis Im.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ und R^1 für Methylsulfonyl stehen:

40

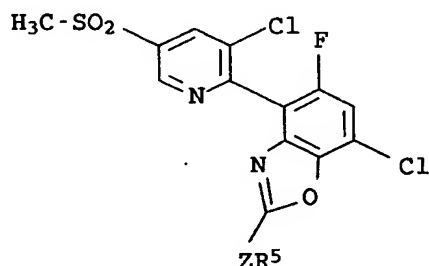
45

40



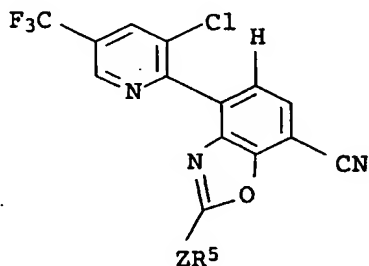
Im

- 10 - die Verbindungen In.001 bis In.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$, R^1 für Methylsulfonyl und R^3 für Fluor stehen:



In

- 25 - die Verbindungen Io.001 bis Io.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ und R^4 für Cyano stehen:

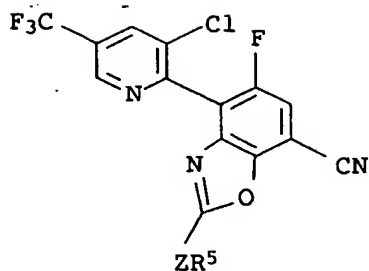


Io

- 40 - die Verbindungen Ip.001 bis Ip.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position α gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$, R^3 für Fluor und R^4 für Cyano stehen:

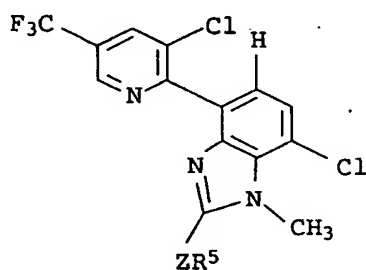
45

41



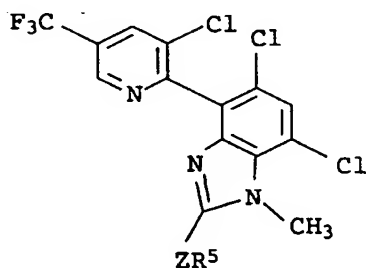
Ip

- 10 - die Verbindungen Iq.001 bis Iq.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$ steht:



Iq

- 15
20
25 - die Verbindungen Ir.001 bis Ir.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$ und R^3 für Chlor stehen:

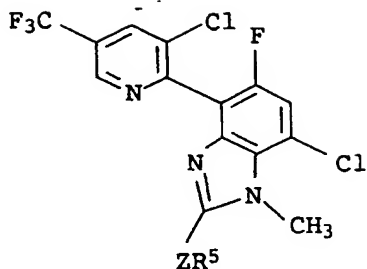


Ir

- 30
35
40 - die Verbindungen Is.001 bis Is.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$ und R^3 für Fluor stehen:

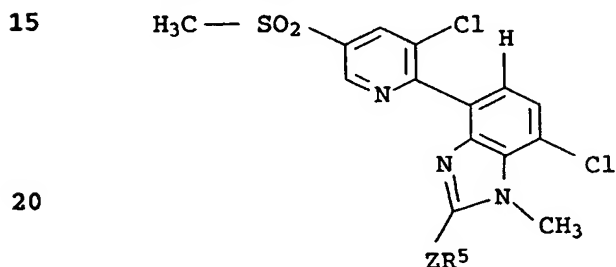
45

42



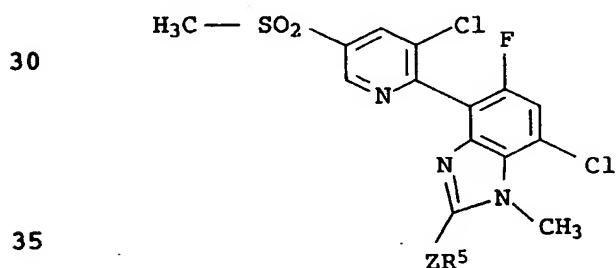
Is

- 10 - Die Verbindungen It.001 bis It.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$ und R^1 für Methylsulfonyl stehen:



It

- 25 - Die Verbindungen Iu.001 bis Iu.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$, R^1 für Methylsulfonyl und R^3 für Fluor stehen:

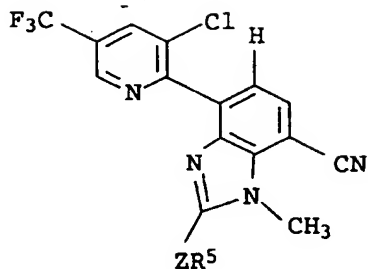


Iu

- 40 - Die Verbindungen Iv.001 bis Iv.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$ und R^4 für Cyano stehen:

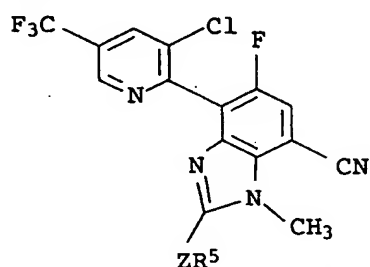
45

43



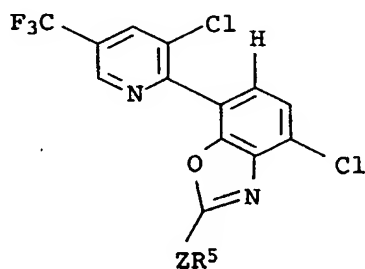
Iv

- 10 - Die Verbindungen Iw.001 bis Iw.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem unsubstituierten Imino-Stickstoff an Position α gebundenes $-N(CH_3)-C(ZR^5)=N-$, R^3 für Fluor und R^4 für Cyano stehen:



Iw

- 25 - Die Verbindungen Ix.001 bis Ix.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ steht:

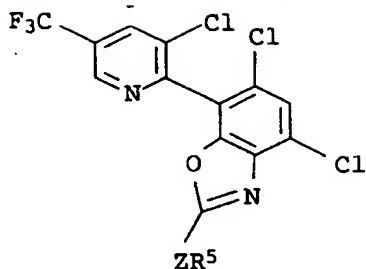


Ix

- 40 - Die Verbindungen Iy.001 bis Iy.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes $-O-C(ZR^5)=N-$ und R^3 für Chlor stehen:

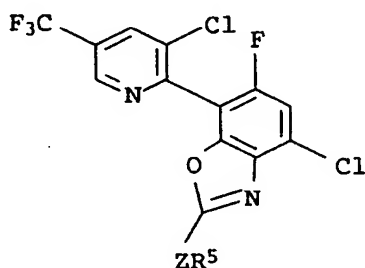
45

44



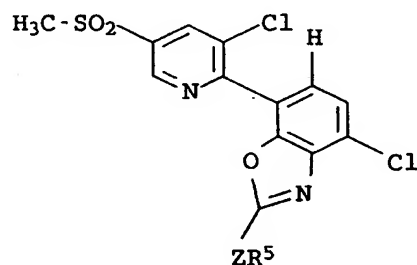
Iy

- 10 - Die Verbindungen Iz.001 bis Iz.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes -O-C(ZR⁵)=N- und R³ für Fluor stehen:



Iz

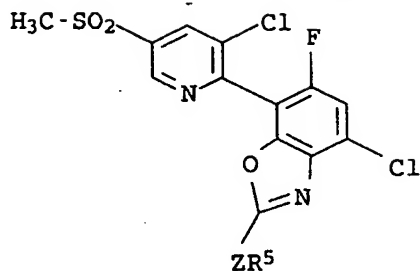
- 25 - Die Verbindungen Ia.001 bis Ia.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes -O-C(ZR⁵)=N- und R¹ für Methylsulfonyl stehen:



Ia

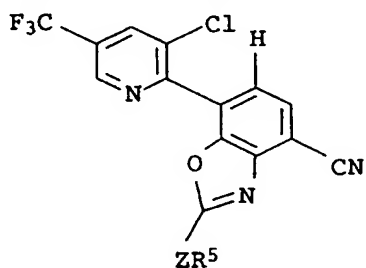
- 35 - die Verbindungen I β .001 bis I β .313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes -O-C(ZR⁵)=N-, R¹ für Methylsulfonyl und R³ für Fluor stehen:
- 40

45



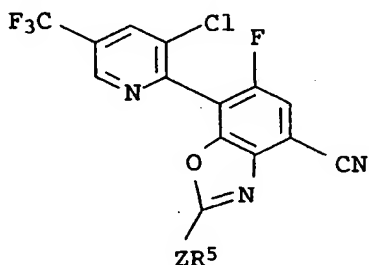
Iβ

- 10 - die Verbindungen Iγ.001 bis Iγ.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes -O-C(ZR⁵)=N- und R⁴ für Cyano stehen:



Iγ

- 25 - die Verbindungen Iδ.001 bis Iδ.313, die sich von den entsprechenden Verbindungen Ia.001 bis Ia.313 lediglich dadurch unterscheiden, daß X für mit dem Stickstoff an Position β gebundenes -O-C(ZR⁵)=N-, R³ für Fluor und R⁴ für Cyano stehen:



Iδ

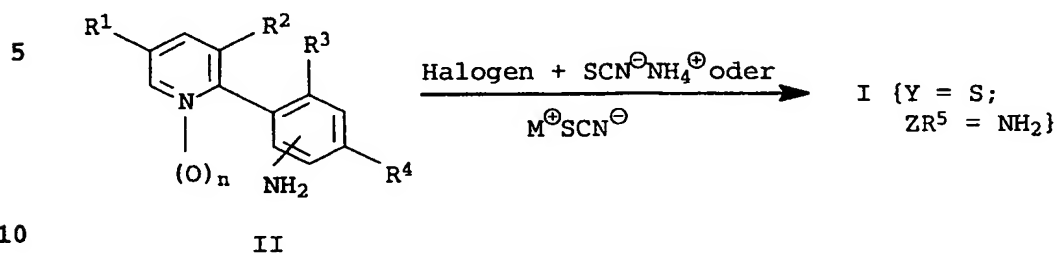
- 35 Die substituierten 2-(Benzaryl)pyridine der Formel I sind auf verschiedene Weise erhältlich, insbesondere nach einem der folgenden Verfahren:

40

45

46

A) Umsetzung eines 2-(Aminophenyl)pyridins der Formel II mit einem Halogen und Ammoniumthiocyanat oder mit einem Alkali- oder Erdalkalimetallthiocyanat:



M^{\oplus} = Alkali- oder 1/2 Erdalkalimetallion.

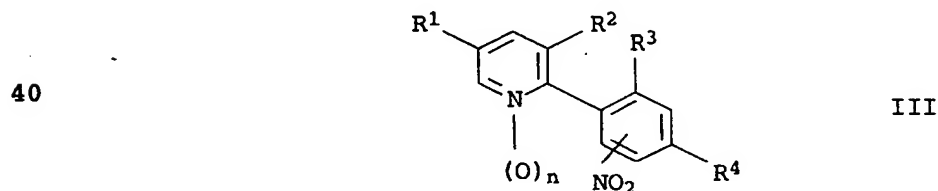
15 Bevorzugtes Halogen ist Chlor oder Brom; unter den Alkali-/Erdalkalimetallthiocyanaten ist Natriumthiocyanat bevorzugt.

20 In der Regel arbeitet man in einem inerten Lösungs-/Verdünnungsmittel, z.B. in einem Kohlenwasserstoff wie Toluol und Hexan, in einem halogenierten Kohlenwasserstoff wie Dichlormethan, in einem Ether wie Tetrahydrofuran, in einem Alkohol wie Ethanol, in einer Carbonsäure wie Essigsäure, oder in einem aprotischen Solvens wie Dimethylformamid, Acetonitril und Dimethylsulfoxid.

25 Die Reaktionstemperatur liegt normalerweise zwischen Schmelz- und Siedepunkt des Reaktionsgemisches, vorzugsweise bei 0 bis 150°C.

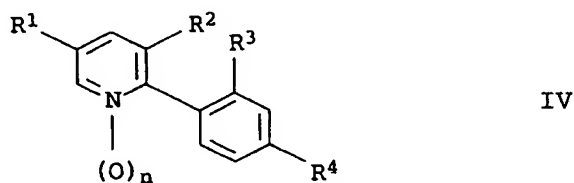
30 Um eine möglichst hohe Ausbeute an Wertprodukt zu erzielen verwendet man Halogen und Ammoniumthiocyanat bzw. Alkali-/Erdalkalimetallthiocyanat in etwa äquimolarer Menge oder im Überschuß, bis etwa zur 5fachen molaren Menge, bezogen auf die Menge an II.

35 Die 2-(Aminophenyl)pyridine II selbst sind z.B. durch Reduktion der entsprechenden 2-(Nitrophenyl)pyridine III erhältlich {vgl. z.B. Organikum, VEB Verlag, Berlin 1986, S. 534-536}:

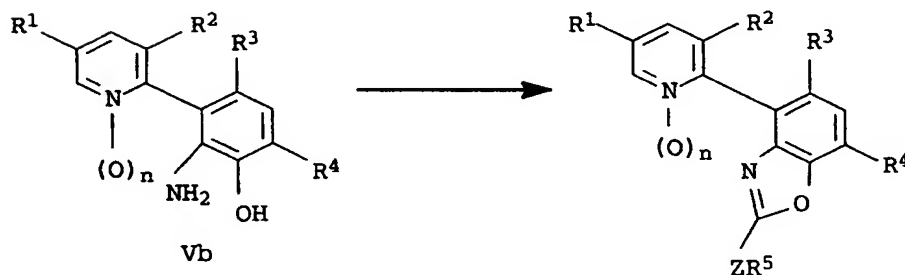
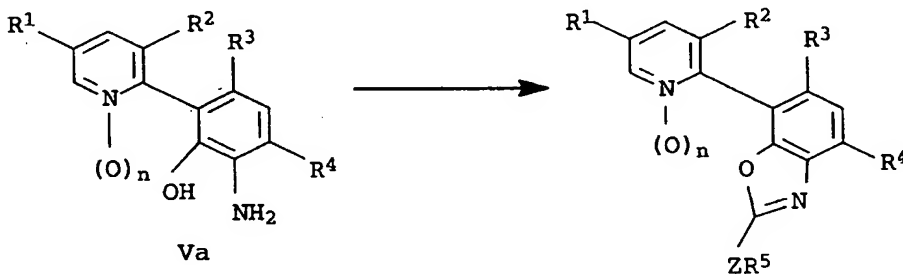


45

Die 2-(Nitrophenyl)pyridine III ihrerseits sind zweckmäßigerweise durch Nitrierung von Phenylpyridinen IV herstellbar {vgl. z.B. Organikum, VEB-Verlag, Berlin 1986, S. 304-307}:



B) Umsetzung eines 2-(Aminohydroxyphenyl)pyridins der Formel Va oder Vb mit einem Carbonsäure- oder Kohlensäurederivat {vgl. auch H. Döpp & D. Döpp in Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. E8a, Thieme Verlag, Stuttgart 1993, S. 1020-1170}:



Unter Carbonsäure- und Kohlensäurederivaten sind beispielsweise COCl_2 , $\text{OC}(\text{Cl})\text{-OR}^9$, $\text{OC}(\text{OR}^9)_2$, CS_2 , $\text{K}^\oplus \text{S}_2\text{C}^\ominus\text{-OR}^9$, $\text{Cl}_2\text{C=N}^\oplus(\text{R}^9, \text{R}^{10})$, Cl^\ominus , Anhydride und Orthoester wie $\text{R}^5\text{-(O)}_{0,1}\text{-C(OR}^9)_3$ zu verste-

hen, wobei R^9 und R^{10} jeweils für C_1 - C_4 -Alkyl, insbesondere -Methyl, Ethyl oder n-Propyl, stehen.

In der Regel arbeitet man in einem inerten Lösungs-/Verdünnungsmittel, z.B. in einem Kohlenwasserstoff wie Toluol und Hexan, in einem halogenierten Kohlenwasserstoff wie Dichlormethan, in einem Ether wie Tetrahydrofuran, in einem Alkohol wie Ethanol oder in einer aprotischen Solvens wie Dimethylformamid oder Dimethylsulfoxid.

Empfehlenswert ist eine Reaktionsführung in dem Alkohol R^9OH .

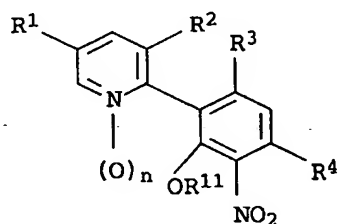
Die Reaktionstemperatur liegt normalerweise zwischen Schmelz- und Siedepunkt des Reaktionsgemisches, vorzugsweise bei 0 bis $150^\circ C$.

Um eine möglichst hohe Ausbeute an Wertprodukt zu erzielen, verwendet man eine etwa äquimolare Menge an Orthoester oder einen Überschuß - bis etwa zur 5fachen molaren Menge - bezogen auf die Menge an Va oder Vb.

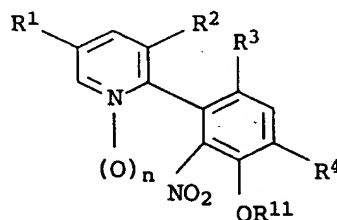
Die 2-(Aminohydroxyphenyl)pyridine Va/Vb sind zweckmäßigerweise durch Reduktion der entsprechenden 2-[Nitro(hydroxy/alkoxy)phenyl]pyridine VIa/VIb

25

30



VIa

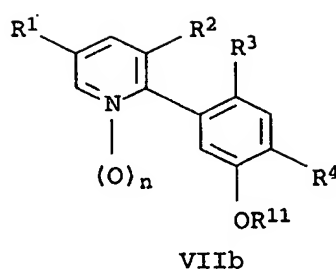
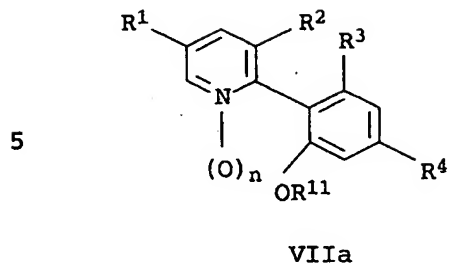


VIb

erhältlich {vgl. hierzu beispielsweise Organikum, VEB-Verlag, Berlin 1986, S. 34-36 und Org. Synth. Coll. Vol. 3 (1943) 471}, die ihrerseits durch Nitrierung der entsprechenden 2-(Hydroxy/Alkoxy-phenyl)pyridine VIIa/VIIb hergestellt werden können {vgl. z.B. Organikum, VEB-Verlag, Berlin 1986, S. 304-307}:

40

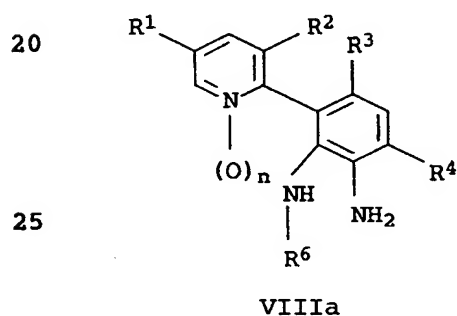
45



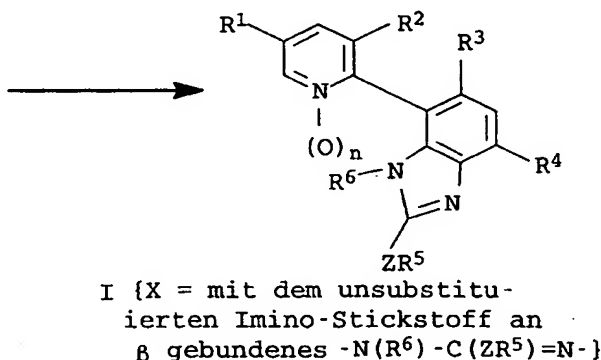
10

R¹¹ steht dabei für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl wie Methyl, Ethyl und tert.-Butyl.

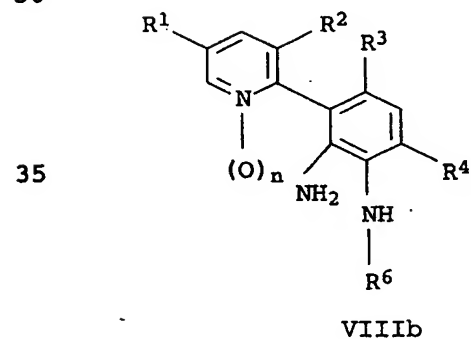
15 C) Umsetzung eines 2-(Diaminophenyl)pyridins der Formel VIII mit einem Carbonsäure- oder Kohlensäurederivat {vgl. auch J. Backes, B. Heinz, W.G. Ried in Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Bd. E8c 1994, S. 216-376}:



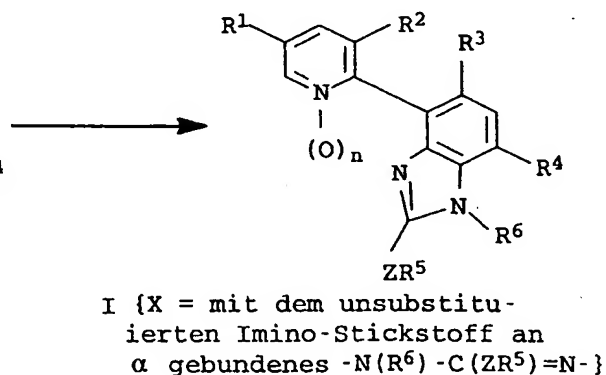
25



30



40

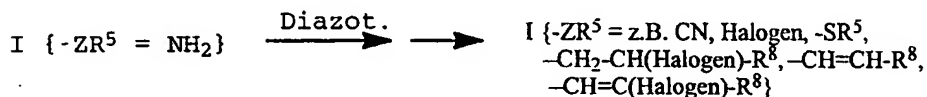


45

Bezüglich der Carbonsäure-/Kohlensäurederivate, Lösungsmittel, Reaktionstemperatur, Mengenverhältnisse und Herstellung der Ausgangsverbindungen aus den entsprechenden Nitro-Derivaten gelten die Angaben für Methode B).

D) Diazotierung von substituierten 2-(Benzaryl)pyridinen der Formel I, bei denen ZR^5 für Amino steht, und anschließender Überführung des Diazoniumsalzes in Verbindungen I mit

- $-ZR^5$ = Cyano oder Halogen {zur Sandmeyer-Reaktion vgl. beispielsweise Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Bd. 5/4, 4. Auflage 1960, S. 438ff.},
- $-Z-$ = Schwefel {vgl. hierzu beispielsweise Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Bd. E11 1984, S. 43 und 176},
- $-ZR^5$ = z.B. $-CH_2-CH(Cl)-R^8$, $-CH_2-CH(Br)-R^8$, $-CH=CH-R^8$, $-CH=C(Cl)-R^8$, $-CH=C(Br)-R^8$ {allgemein handelt es sich hierbei um Produkte einer Meerwein-Arylierung; vgl. hierzu beispielsweise C.S. Rondestredt, Org. React. 11, 189 (1960) und H.P. Doyle et al., J. Org. Chem. 42, 2431 (1977)}:



Im allgemeinen erhält man das Diazoniumsalz auf an sich bekannte Weise durch Umsetzung von I mit $-ZR^5$ = Amino in einer wäßrigen Säurelösung, z.B. in Salzsäure, Bromwasserstoffsäure oder Schwefelsäure, mit einem Nitrit wie Natriumnitrit und Kaliumnitrit.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, wasserfrei, z.B. in Chlorwasserstoff-haltigem Eisessig, in absolutem Alkohol, in einem Chlorkohlenwasserstoff wie Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlormethan und 1,2-Dichlorethan, in einem cyclischen Ether wie Dioxan oder Tetrahydrofuran, in Acetonitril oder in Aceton zu arbeiten und hierbei die Ausgangsverbindung (I mit $-ZR^5 = NH_2$) mit einem Salpetersäureester wie tert.-Butylnitrit und Isopentylnitrit zu behandeln.

Die Überführung des so erhaltenen Diazoniumsalzes in die entsprechende Verbindung I mit $-ZR^5$ = Cyano, Chlor, Brom oder Iod erfolgt besonders bevorzugt durch Behandeln mit einer Lösung oder Suspension eines Kupfer(I)-/Kupfer(II)salzes wie Kupfer(I)cyanid, -chlorid, -bromid und iodid, gewünschtenfalls in Gegenwart eines Alkalimetallsalzes.

Verbindungen I mit -Z- = Schwefel erhält man normalerweise durch Umsetzung des Diazoniumsalzes mit einem Dialkyldisulfid wie Dimethyldisulfid und Diethyldisulfid, oder mit z.B. Diallyldisulfid oder Dibenzylidisulfid.

5

Bei der Meerwein-Arylierung handelt es sich üblicherweise um die Umsetzung der Diazoniumsalze mit Alkenen (hier $H_2C=CH-R^8$) oder Alkinen (hier $HC\equiv C-R^8$) in Gegenwart einer katalytischen bis etwa äquimolaren Menge eines Kupfer(I)-/Kupfer(II)salzes. Das Alken oder Alkin wird dabei vorzugsweise im Überschuß, bis etwa 3000 mol-%, bezogen auf die Menge des Diazoniumsalzes, eingesetzt.

10

Die vorstehend beschriebenen Umsetzungen des Diazoniumsalzes können z.B. in Wasser, in wässriger Salzsäure oder Bromwasserstoffsäure, in einem Keton wie Aceton, Diethylketon und Methylethylketon, in einem Nitril wie Acetonitril, in einem Ether wie Dioxan und Tetrahydrofuran, in einem Chlorkohlenwasserstoff wie Dichlormethan oder in einem Alkohol wie Methanol und Ethanol erfolgen.

15

20

Sofern nicht bei den einzelnen Umsetzungen anders angegeben liegen die Reaktionstemperaturen ganz allgemein zwischen dem Schmelz- und Siedepunkt des jeweiligen Reaktionsgemisches.

25

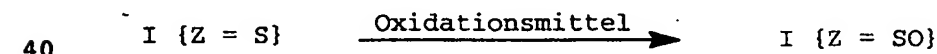
Bevorzugt werden alle Reaktionspartner in etwa stöchiometrischen Mengen eingesetzt, jedoch kann auch ein Überschuß der einen oder anderen Komponente, bis etwa 3000 mol-%, von Vorteil sein.

30

E) Oxidation von Verbindungen I, bei denen Z für Schwefel steht:

Oxidation eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins I, bei dem Z für Schwefel steht, zu I mit Z = -SO- auf an sich bekannte Weise {vgl. z.B. Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Bd. E 11/1, 1985, S. 702 ff., Bd. IX, 4. Auflage, 1955, S. 211}:

35



40

Geeignete Oxidationsmittel sind z.B. Wasserstoffperoxid, organische Peroxide wie Essigsäureperoxid, Trifluoressigsäureperoxid, m-Chlorperbenzoesäure, tert.-Butylhydroperoxid und tert.-Butylhypochlorit, sowie anorganische Verbindungen wie Natriummetaiodat, Chromsäure und Salpetersäure.

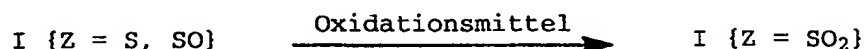
45

Üblicherweise arbeitet man - je nach Oxidationsmittel - in einer organischen Säure wie Essigsäure und Trichloressigsäure, in einem chlorierten Kohlenwasserstoff wie Methylenchlorid, Chloroform und 1,2-Dichlorethan, in einem aromatischen Kohlenwasserstoff wie Benzol, Chlorbenzol und Toluol oder in einem protischen Lösungsmittel wie Methanol und Ethanol. Auch Gemische der genannten Solventien kommen in Betracht.

Die Reaktionstemperatur liegt im allgemeinen bei $(-30)^{\circ}\text{C}$ bis zur Siedetemperatur des jeweiligen Reaktionsgemisches, wobei normalerweise der untere Temperaturbereich bevorzugt ist.

Zweckmäßigerweise verwendet man Ausgangsverbindung und Oxidationsmittel in etwa stöchiometrischen Mengen, jedoch kann auch die eine oder andere Komponente im Überschuß eingesetzt werden.

F) Oxidation eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins I, bei dem Z für Schwefel oder -SO- steht, zu I mit Z = -SO₂- auf an sich bekannte Weise {vgl. z.B. Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Bd. E 11/2, 1985, S. 1132 ff und Bd. IX, 4. Auflage, 1955, S. 222 ff.}:



Als Oxidationsmittel eignen sich beispielsweise Wasserstoffperoxid, organische Peroxide wie Essigsäureperoxid, Trifluoressigsäureperoxid und m-Chlorperbenzoesäure, ferner anorganische Oxidationsmittel wie Kaliumpermanganat. Die Anwesenheit eines Katalysators, z.B. Wolframat, kann sich förderlich auf den Reaktionsverlauf auswirken.

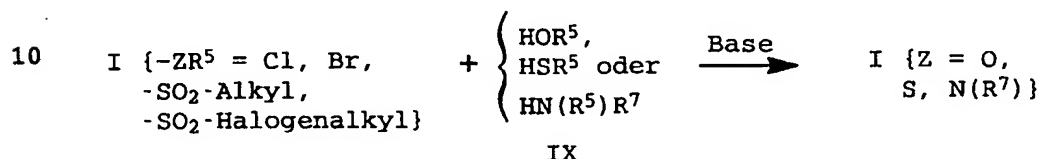
In der Regel nimmt man die Umsetzung in einem inerten Lösungsmittel vor, wobei je nach Oxidationsmittel z.B. organische Säuren wie Essigsäure und Propionsäure, chlorierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und 1,2-Dichlorethan, aromatische Kohlenwasserstoffe oder Halogenkohlenwasserstoffe wie Benzol, Chlorbenzol und Toluol, oder Wasser brauchbar sind. Auch Mischungen der genannten Lösungsmittel kommen in Betracht.

Normalerweise arbeitet man bei $(-30)^{\circ}\text{C}$ bis zur Siedetemperatur des jeweiligen Reaktionsgemisches, vorzugsweise bei 10°C bis zur Siedetemperatur.

Zweckmäßigerweise werden die Ausgangsverbindung I mit Z = Schwefel oder SO und das Oxidationsmittel in etwa stöchiometrischen Mengen eingesetzt. Zur Optimierung des Umsatzes an

Ausgangsverbindung kann aber ein Überschuß an Oxidationsmittel empfehlenswert sein.

5 G) Umsetzung eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins I, bei dem die Gruppierung -ZR⁵ für Chlor, Brom, Alkylsulfonyl oder Halogenalkylsulfonyl steht, auf an sich bekannte Weise mit einem Alkohol, Mercaptan oder Amin IX in Gegenwart einer Base:



15 Zweckmäßigerweise nimmt man die Umsetzung in einem inerten
Lösungsmittel vor, beispielsweise in einem Ether wie Diethyl-
ether, Methyl-tert.-butylether, Dimethoxyethan, Diethylen-
glycoldimethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, einem Keton
20 wie Aceton, Diethylketon, Ethylmethylketon und Cyclohexanon,
einem dipolaren aprotischen Lösungsmittel wie Acetonitril,
Dimethylformamid, N-Methylpyrrolidon und Dimethylsulfoxid,
einem protischen Lösungsmittel wie Methanol und Ethanol, einem
aromatischen, gewünschtenfalls halogenierten Kohlenwasserstoff
wie Benzol, Chlorbenzol und 1,2-Dichlorbenzol, einem hetero-
25 aromatischen Lösungsmittel wie Pyridin und Chinolin oder in
einem Gemisch solcher Lösungsmittel. Tetrahydrofuran, Aceton,
Diethylketon und Dimethylformamid sind bevorzugt.

Als Basen können hierbei z.B. die Hydroxide, Hydride, Alkoxide, Carbonate oder Hydrogencarbonate von Alkalimetall- und Erdalkalimetallkationen, tertiäre aliphatische Amine wie Triethylamin, N-Methylmorpholin und N-Ethyl-N,N-diisopropylamin, bi- und tricyclische Amine wie Diazabicyclooctan (DABCO), Amidinbasen wie Diazabicycloundecen (DBU), oder aromatische Stickstoffbasen wie Pyridin, 4-Dimethylaminopyridin und Chinolin, dienen. Auch Kombinationen verschiedener Basen kommen in Betracht. Bevorzugte Basen sind Natriumhydrid, Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Natriummethylat, Natriumethylat und Kalium-tert.-butylat.

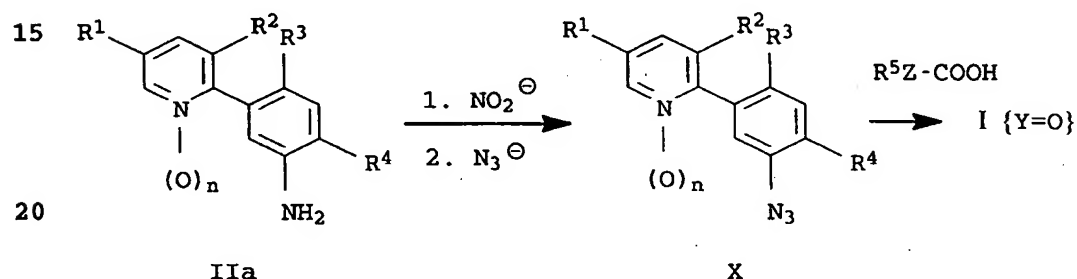
40 Üblicherweise setzt man die Ausgangsstoffe in etwa stöchio-
metrischen Mengen ein, jedoch kann auch ein Überschuß der einen
oder anderen Komponente im Hinblick auf die Verfahrensführung
oder eine möglichst vollständige Umsetzung der Ausgangs-
45 verbindung I $\{-ZR^5 = Cl, Br, -SO_2\text{-Alkyl}, -SO_2\text{-Halogenalkyl}\}$
vorteilhaft sein.

Das molare Verhältnis von Alkohol, Mercaptan oder Amin IX zu Base beträgt im allgemeinen 1:1 bis 1:3.

Die Konzentration der Ausgangsstoffe im Lösungsmittel liegt normalerweise bei 0,1 bis 5,0 mol/l.

Die Umsetzung kann bei Temperaturen von 0°C bis zur Rückflußtemperatur des jeweiligen Reaktionsgemisches durchgeführt werden.

- 10 H) Überführung eines 2-(Aminophenyl)pyridins der Formel IIa in das entsprechende Azid X und anschließende Umsetzung von X mit einer Carbonsäure $R^5Z-COOH$:



- 25 Die Überführung von IIa in X erfolgt allgemein durch Behandlung mit einem Alkylnitrit, vorzugsweise tert.-Butylnitrit, und Reaktion des erhaltenen Diazoniumions mit einem Azid, vorzugsweise einem Alkalimetallazid wie Natriumazid (vgl. hierzu z.B. K. Kanakarajan, K. Maider & A.W. Czarnik in Synthesis 1988, S. 566).

- 30 Bezüglich der anschließenden Umsetzung von X mit $R^5Z-COOH$ sei auf R. Garner, E.B. Mullock & H. Suschitzky, J. Chem. Soc. 1966, S. 1980 verwiesen. Für die Bildung des Oxazol-Ringes kann es dabei vorteilhaft sein, in Gegenwart von Phosphorsäure oder Polyphosphorsäure zu arbeiten.

- 35 Sofern nicht anders angegeben werden alle vorstehend beschriebenen Verfahren zweckmäßigerweise bei Atmosphärendruck oder unter dem Eigendruck des jeweiligen Reaktionsgemisches vorgenommen.

- 40 Die Aufarbeitung der Reaktionsgemische erfolgt in der Regel auf an sich bekannte Weise. Sofern nicht bei den vorstehend beschriebenen Verfahren etwas anderes angegeben ist, erhält man die Wertprodukte z.B. nach Verdünnen der Reaktionslösung mit Wasser durch Filtration, Kristallisation oder Lösungsmittlextraktion, 45 oder durch Entfernen des Lösungsmittels, Verteilen des Rückstandes in einem Gemisch aus Wasser und einem geeigneten organischen

Lösungsmittel und Aufarbeiten der organischen Phase auf das Produkt hin.

Im allgemeinen sind die substituierten 2-(Benzaryl)pyridine I nach einem der vorstehend genannten Syntheseverfahren herstellbar. Aus wirtschaftlichen oder verfahrensoökonomischen Gründen kann es jedoch zweckmäßiger sein, einige Verbindungen I aus ähnlichen 2-(Benzaryl)pyridinen, die sich jedoch insbesondere in der Bedeutung des Restes ZR^5 unterscheiden, herzustellen, und zwar auf an sich bekannte Weise, z.B. durch Esterhydrolyse, Veresterung, Amidierung, Acetalisierung, Acetalhydrolyse, Kondensationsreaktion, Wittig-Reaktion, Peterson-Olefinierung, Veretherung, Alkylierung, Oxidation oder Reduktion.

Die substituierten 2-(Benzaryl)pyridine I können bei der Herstellung als Isomerengemische anfallen, die jedoch gewünschtenfalls nach den hierfür üblichen Methoden wie Kristallisation oder Chromatographie, auch an einem optisch aktiven Adsorbat, in die weitgehend reinen Isomeren getrennt werden können. Reine optisch aktive Isomere lassen sich vorteilhaft aus entsprechenden optisch aktiven Ausgangsprodukten herstellen.

Landwirtschaftlich brauchbare Salze der Verbindungen I können durch Reaktion mit einer Base des entsprechenden Kations, vorzugsweise einem Alkalimetallhydroxid oder -hydrid, oder durch Reaktion mit einer Säure des entsprechenden Anions, vorzugsweise der Chlorwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure oder Salpetersäure, gebildet werden.

Salze von I, deren Metallion kein Alkalimetallion ist, können auch durch Umsalzen des entsprechenden Alkalimetallsalzes in üblicher Weise hergestellt werden, ebenso Ammonium-, Phosphonium-, Sulfonium- und Sulfoxoniumsalze mittels Ammoniak, Phosphonium-, Sulfonium- oder Sulfoxoniumhydroxiden.

Die Verbindungen I und deren landwirtschaftlich brauchbaren Salze eignen sich - sowohl als Isomerengemische als auch in Form der reinen Isomeren - als Herbizide. Die I enthaltenden herbiziden Mittel bekämpfen Pflanzenwuchs auf Nichtkulturflächen sehr gut, besonders bei hohen Aufwandmengen. In Kulturen wie Weizen, Reis, Mais, Soja und Baumwolle wirken sie gegen Unkräuter und Schadgräser, ohne die Kulturpflanzen nennenswert zu schädigen. Dieser Effekt tritt vor allem bei niedrigen Aufwandmengen auf.

Unter Berücksichtigung der Vielseitigkeit der Applikationsmethoden können die Verbindungen I bzw. sie enthaltenden herbiziden Mittel noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen zur Beseitigung unerwünschter Pflanzen eingesetzt werden. In

5 Betracht kommen beispielsweise folgende Kulturen:

- Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Beta vulgaris spec. altissima, Beta vulgaris spec. rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Camellia sinensis,
- 10 Carthamus tinctorius, Carya illinoensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium),
- 15 Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Manihot esculenta, Medicago sativa, Musa spec., Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus,
- 20 Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spec., Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Ribes sylvestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum aestivum, Triticum durum, Vicia faba,
- 25 Vitis vinifera und Zea mays.

Darüber hinaus können die Verbindungen I auch in Kulturen, die durch Züchtung einschließlich gentechnischer Methoden gegen die Wirkung von Herbiziden tolerant sind, verwendet werden.

30

Des weiteren eignen sich die substituierten 2-(Benzaryl)pyridine I auch zur Desikkation und/oder Defoliation von Pflanzen.

Als Desikkantien eignen sie sich insbesondere zur Austrocknung

- 35 der oberirdischen Teile von Kulturpflanzen wie Kartoffel, Raps, Sonnenblume und Sojabohne. Damit wird ein vollständig mechanisches Beernten dieser wichtigen Kulturpflanzen ermöglicht.

Von-wirtschaftlichem Interesse ist ferner die Ernteerleichterung,

- 40 die durch das zeitlich konzentrierte Abfallen oder Vermindern der Haftfestigkeit am Baum bei Zitrusfrüchten, Oliven oder bei anderen Arten und Sorten von Kern-, Stein- und Schalenobst ermöglicht wird. Derselbe Mechanismus, das heißt die Förderung der Ausbildung von Trenngewebe zwischen Frucht- oder Blatt- und
- 45 Sproßteil der Pflanzen ist auch für ein gut kontrollierbares Entblättern von Nutzpflanzen, insbesondere Baumwolle, wesentlich.

Außerdem führt die Verkürzung des Zeitintervalls, in dem die einzelnen Baumwollpflanzen reif werden, zu einer erhöhten Faserqualität nach der Ernte.

- 5 Die Verbindungen I bzw. die sie enthaltenden Mittel können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren wäßrigen Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen wäßrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten durch
- 10 Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.
- 15 Als inerte Hilfsstoffe kommen im wesentlichen in Betracht: Mineralölfractionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt wie Kerosin und Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Paraffine, Tetrahydronaphthalin,
- 20 alkylierte Naphthaline und deren Derivate, alkylierte Benzole und deren Derivate, Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol und Cyclohexanol, Ketone wie Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, z.B. Amine wie N-Methylpyrrolidon und Wasser.
- 25 Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Suspensionen, Pasten, netzbaren Pulvern oder wasserdispergierbaren Granulaten durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst,
- 30 mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz, Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.
- 35 Als oberflächenaktive Stoffe kommen z.B. die Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren wie Lignin-, Phenol-, Naphthalin- und Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, sowie von Fettsäuren, Alkyl- und Alkylarylsulfonaten, Alkyl-, Laurylether- und
- 40 Fettalkoholsulfaten, sowie Salze sulfatierter Hexa-, Hepta- und Octadecanolen sowie von Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und seiner Derivate mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxy-
- 45 ethylenoctylphenoether, ethoxyliertes Isooctyl-, Octyl- oder Nonylphenol, Alkylphenyl-, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylen-

oxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylen- oder Polyoxypropylenalkylether, Laurylalkoholpolyglykoetheracetat, Sorbitester, Lignin-Sulfitablaugen oder Methylcellulose in Betracht.

5

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

- 10 Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit und Diatomeenerde, Calcium-
- 15 und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat und Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver oder andere feste Trägerstoffe.

20

Die Konzentrationen der Wirkstoffe I in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in weiten Bereichen variiert werden.

Im allgemeinen enthalten die Formulierungen etwa 0,001 bis 98 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 95 Gew.-%, mindestens eines

- 25 Wirkstoffs. Die Wirkstoffe I werden dabei in einer Reinheit von 90 % bis 100 %, vorzugsweise 95 % bis 100 % (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

Die folgenden Formulierungsbeispiele verdeutlichen die Herstellung solcher Zubereitungen:

- I. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. Ic.001 werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen alkyliertem Benzol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8
- 35 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines Verteilen der Lösung in 100000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 40

- II. 20 Gewichtsteile der Verbindung Nr. Ic.041 werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von
- 45

40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Rizinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.

5

III. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. Ic.042 werden in einer Mischung gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 65 Gewichtsteilen einer Mineralölfraction vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungs-

10 produkt von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Rizinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.

15 IV. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. Ic.100 werden mit 3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutyl-naphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gewichtsteilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut

20 vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.

25 V. 3 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. Ic.138 werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.

30 VI. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. Ic.139 werden mit 2 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Gewichtsteilen Fettalkohol-polyglykolether, 2 Gewichtsteilen Natrium Salz eines Phenol-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates und 68 Gewichtsteilen eines paraffinischen

35 Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.

VII. 1 Gewichtsteil der Verbindung Nr. Ic.176 wird in einer Mischung gelöst, die aus 70 Gewichtsteilen Cyclohexanon,

40 20 Gewichtsteilen ethoxyliertem Isooctylphenol und 10 Gewichtsteilen ethoxyliertem Rizinusöl besteht. Anschließend kann die Mischung mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden. Man erhält ein stabiles Emulsionskonzentrat.

45

- VIII. 1 Gewichtsteil der Verbindung Nr. Ic.233 wird in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Cyclohexan und 20 Gewichtsteilen Wettol® EM 31 (= nichtionischer Emulgator auf der Basis von ethoxyliertem Rizinusöl; BASF AG) besteht. Danach kann mit Wasser auf die gewünschte Wirkstoffkonzentration verdünnt werden. Man erhält ein stabiles Emulsionskonzentrat.

Die Applikation der Wirkstoffe I bzw. der herbiziden Mittel kann im Vorauf- oder im Nachaufverfahren erfolgen. Sind die Wirkstoffe für gewisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

Die Aufwandmengen an Wirkstoff I betragen je nach Bekämpfungsziel, Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadium 0,001 bis 3,0, vorzugsweise 0,01 bis 1,0 kg/ha, aktive Substanz (a.S.).

Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die substituierten 2-(Benzaryl)-pyridine I mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner 1,2,4-Thiadiazole, 1,3,4-Thiadiazole, Amide, Aminophosphorsäure und deren Derivate, Aminotriazole, Anilide, Aryloxy-/Heteroaryl-oxyalkansäuren und deren Derivate, Benzoessäure und deren Derivate, Benzothiadiazinone, 2-(Heteroaryl/Aroyl)-1,3-cyclohexandione, Heteroaryl-Aryl-Ketone, Benzylisoxazolidinone, meta-CF₃-Phenyl-derivate, Carbamate, Chinolincarbonsäure und deren Derivate, Chloracetanilide, Cyclohexan-1,3-dionderivate, Diazine, Dichlorpropionsäure und deren Derivate, Dihydrobenzofurane, Dihydrofuran-3-one, Dinitroaniline, Dinitrophenole, Diphenylether, Dipyridyle, Halogencarbonsäuren und deren Derivate, Harnstoffe, 3-Phenyluracile, Imidazole, Imidazolinone, N-Phenyl-3,4,5,6-tetrahydrophthalimide, Oxadiazole, Oxirane, Phenole, Aryloxy- und Heteroaryloxyphenoxypionsäureester, Phenyllessigsäure und deren Derivate, 2-Phenylpropionsäure und deren Derivate, Pyrazole, Phenylpyrazole, Pyridazine, Pyridincarbonsäure und deren Derivate, Pyrimidylether, Sulfonamide, Sulfonylharnstoffe, Triazine, Triazinone, Triazolinone, Triazolcarboxamide und Uracile in Betracht.

Außerdem kann es von Nutzen sein, die Verbindungen I allein oder in Kombination mit anderen Herbiziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemischt, gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen oder 5 phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalzlösungen, welche zur Behebung von Ernährungs- und Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Es können auch nichtphytotoxische Öle und Ölkonzentrate zugesetzt werden.

10 Herstellungsbeispiele

Beispiel 1

2-(2-Amino-4-chlor-6-fluorbenzthiazol-7-yl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin (Verbindung Nr. Ic.081)

15

Zu einer Lösung von 38 g (117 mmol) 2-(3-Amino-4-chlor-6-fluorphenyl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin und 38 g (468 mmol) Natriumrhodanid in 500 ml Eisessig wurde bei ca. 20°C innerhalb von 10 Minuten eine Lösung von 37 g (234 mmol) Brom in 10 ml

20 Eisessig gegeben. Anschließend rührte man 10 Stunden bei Raumtemperatur, wonach die Reaktionsmischung auf 2 l Wasser gegossen wurde. Dann extrahierte man das Produkt mit dreimal 500 ml Essigsäureethylester. Die vereinigten organischen Phasen wurden noch über Magnesiumsulfat getrocknet und schließlich eingeeengt. Die 25 Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Chromatographie an Kieselgel (Laufmittel: Cyclohexan/Essigsäureethylester = 4:1 → 1:1). Ausbeute: 13 %; Fp.: 230-235°C.

Beispiel 2 (Verbindung Nr. Ic.309)

30

Eine Mischung aus 3,8 g (10,0 mmol) Ic.081, 100 ml Essigsäureanhydrid und ca. 20 mg 4-N,N-Dimethylaminopyridin (DMAP) wurde 20 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend goß man das Reaktionsgemisch auf 500 ml Wasser. Aus der wässrigen Phase wurde

35 das Produkt mit zweimal 250 ml Essigsäureethylester extrahiert. Nach Trocknen der organischen Phase über Magnesiumsulfat engte man ein. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Chromatographie an Kieselgel (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester = 4:1) und anschließender Umkristallisation aus Cyclohexan/Essigsäure- 40 ethylester (9:1). Ausbeute: 300 mg; Fp.: 220-222°C.

Beispiel 3 (Verbindung Nr. Ic.041)

1,0 g (2,6 mmol) Ic.081 wurde bei 80 - 90°C innerhalb einer Std. 45 in 60 ml konz. Salzsäure gelöst. Anschließend diazotierte man die Ausgangsverbindung bei 0-5°C mit 0,2 g (2,9 mmol) Natriumnitrit in 10 ml Wasser.

Die dabei entstandene Reaktionsmischung wurde zu einer Lösung von 0,2 g (2,9 mmol) Kupfer(I)chlorid und 2,0 g (34 mmol) Natriumchlorid in 50 ml konz. Salzsäure getropft. Danach erhitzte man 1 Std. auf Rückflußtemperatur.

- 5 Nach Abkühlung des Gemisches wurde das entstandene Produkt mit dreimal 50 ml Methylenchlorid extrahiert. Man trocknete noch die vereinigten organischen Phasen und engte schließlich ein. Das Rohprodukt wurde mittels Chromatographie an Kieselgel (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester = 4:1) gereinigt. Ausbeute: 29 %;
- 10 Fp.: 131°C.

Beispiel 4 (Verbindung Nr. Ic.042)

- Zu einer Mischung aus 7,6 g (20 mmol) Ic.081, 2,6 g (25 mmol) tert.-Butylnitrit und 50 ml Acetonitril wurde eine Suspension von 4,5 g (20 mmol) Kupfer(II)bromid in 50 ml Acetonitril gegeben. Anschließend rührte man 4 Std. bei ca. 20°C, wonach das Reaktionsgemisch in 1,5 l 20 gew.-%iger Salzsäure eingerührt wurde. Dann extrahierte man das entstandene Wertprodukt mit zweimal 300 ml
- 20 Essigsäureethylester.
- Die organische Phase noch mit 100 ml gesättigter wässriger Natriumchlorid-Lösung gewaschen, dann über Magnesiumsulfat getrocknet und schließlich eingengt. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Chromatographie an Kieselgel
- 25 (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester = 4:1). Ausbeute: 15 %; Fp.: 135-143°C.

Beispiel 5 (Verbindung Nr. Ic.100)

- 30 Zu 1,0 g (2,6 mmol) Ic.081 in einem Gemisch aus 50 ml Dichlormethan und 5 ml Tetrahydrofuran wurden bei ca. 20°C 5 ml tert.-Butylnitrit gegeben. Anschließend rührte man die Mischung 5 Minuten und versetzte sie dann mit 5 ml (53 mmol) Dimethyldisulfid. Dann wurde noch 10 Std. gerührt, wonach man einengte. Das Rohprodukt
- 35 wurde mittels Kieselgelchromatographie (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester = 4:1) gereinigt. Ausbeute: 28 %; Fp.: 100-103°C.

Beispiel 6 (Verbindung Nr. Ic.043)

- 40 Zu 0,4 g (0,9 mmol) Ic.081 in 20 ml Methanol wurden bei ca. 20°C 0,4 g einer 30 gew.-%igen Lösung von Natriummethanolat in Methanol (\cong 2,0 mmol Natriummethanolat) gegeben. Nach 13 Std. Rühren engte man ein. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Kieselgelchromatographie (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester =
- 45 4:1). Ausbeute: 36 %; Fp.: 100-103°C.

Beispiel 7 (Verbindung Nr. Ic.001)

Zu 0,4 g (0,9 mmol) 2-(2-Brom-4-chlor-6-fluorbenzthiazol-7-yl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin in 30 ml Tetrahydrofuran wurden bei (-78)°C 0,7 ml einer 1,6 molaren Lösung von n-Butyllithium in Cyclohexan (\approx 1,1 mmol n-Butyllithium) gegeben. Anschließend rührte man 1 Std. bei (-78)°C, wonach die Kühlung entfernt wurde. Man rührte noch 30 Minuten bei ca. 20°C nach und beendete die Umsetzung schließlich durch Zugabe von 30 ml Methyl-tert.-Butylether und 20 ml gesättigter wässriger Ammoniumchlorid-Lösung. Die organische Phase wurde abgetrennt, über Magnesiumsulfat getrocknet und dann eingeeengt. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Kieselgelchromatographie (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester = 4:1). Ausbeute: 9 %; Fp.: 79-85°C.

15

Beispiel 8 (Verbindung Nr. Ic.138)

Zu einer Mischung aus 1,0 g (2,4 mmol) Ic.100, 0,5 g (6,0 mmol) Natriumhydrogencarbonat und 8 ml Dichlormethan wurden bei 0°C portionsweise 0,8 g m-Chlorperbenzoesäure (50-55 %ig; 2,4 mmol) gegeben. Dann rührte man 3 Std. bei 0°C, wonach die erhaltene Suspension in eine Mischung aus 100 ml gesättigter wässriger Natriumhydrogencarbonat-Lösung und 20 ml gesättigter wässriger Natriumthiosulfat-Lösung ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) eingerührt wurde. Aus der wässrigen Phase extrahierte man das entstandene Wertprodukt anschließend mit 100 ml Dichlormethan.

Die vereinigten organischen Extrakte wurde noch über Magnesiumsulfat getrocknet und dann eingeeengt. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Kieselgelchromatographie (Laufmittel: Cyclohexan/Essigester = 4:1). Ausbeute: 39 %; Fp.: 130-132°C.

30

Beispiel 9 (Verbindung Nr. Ic.176)

Zu einer Mischung aus 0,9 g (2,2 mmol) Ic.100, 1,0 g (12,0 mmol) Natriumhydrogencarbonat und 80 ml Dichlormethan wurden bei 0°C portionsweise 3,2 g m-Chlorperbenzoesäure (50-55 %ig; 9,6 mmol) gegeben. Dann rührte man 15 Std. bei ca. 20°C, wonach die erhaltene Suspension in eine Mischung aus 150 ml gesättigter wässriger Natriumhydrogencarbonat-Lösung und 30 ml gesättigter wässriger Natriumthiosulfat-Lösung ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) eingerührt wurde. Aus der wässrigen Phase extrahierte man das entstandene Wertprodukt anschließend mit 150 ml Dichlormethan.

Die vereinigten organischen Extrakte wurde noch über Magnesiumsulfat getrocknet und dann eingeeengt. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte durch Umkristallisation aus Cyclohexan/Essigsäureethylester (9:1). Ausbeute: 41 %; Fp.: 164-165°C.

45

Beispiel 10 (Verbindung Nr. Ic.016)

Zu 0,8 g (2,3 mmol) 2-(2-Amino-4-chlor-6-fluor-3-hydroxy-phenyl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin in 15 ml Ethanol wurden 0,5 g (3,5 mmol) 2-Chlor-1,1,1-trimethoxyethan gegeben. Anschließend erhitzte man 16 Std. auf Rückflußtemperatur, wonach die Reaktionsmischung eingeengt wurde. Die Reinigung des Rohprodukts erfolgte mittels Chromatographie an Kieselgel (Laufmittel: Cyclohexan/Essigsäureethylester = 9:1). Ausbeute: 54 %.

10

Vorstufe 10.1

2-(4-Chlor-6-fluor-3-hydroxy-2-nitro-phenyl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin

15 Zu 1,9 g (5,8 mmol) 2-(4-Chlor-2-fluor-5-hydroxyphenyl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin in 50 ml konzentrierter Schwefelsäure wurden 0,24 ml (5,8 mmol) 100 %ige Salpetersäure gegeben. Nach 10 Std. Rühren bei ca. 20°C goß man die Reaktionsmischung auf 100 ml Eiswasser. Anschließend wurde der Feststoffanteil abgetrennt und im Vakuumtrockenschrank bei 40°C getrocknet. Ausbeute: 79 %; Fp.: 67-72°C.

Vorstufe 10.2

25 2-(2-Amino-4-chlor-6-fluor-3-hydroxy-phenyl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin

Zu 1,7 g (4,6 mmol) 2-(4-Chlor-2-fluor-5-hydroxy-6-nitrophenyl)-3-chlor-5-trifluormethylpyridin in 9 ml Eisessig und 18 ml Methanol wurden 770 mg (13,7 mmol) Eisenpulver gegeben. Nach 30 15 Std. Rühren bei Rückflußtemperatur engte man die Reaktionsmischung bei reduziertem Druck ein. Der Rückstand wurde in 100 ml Essigsäureethylester aufgenommen. Anschließend filtrierte man ungelöste Bestandteile ab. Das Filtrat wurde noch mit 20 ml Wasser gewaschen, dann über Magnesiumsulfat getrocknet und 35 schließlich eingeengt. Ausbeute: 96 %; Öl.

Beispiel 11 (Verbindung Nr. Ir.003)

Eine Lösung von 5 g (14 mmol) 2-Chlor-5-(3-chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyl)-4-fluorphenylazid in 25 ml Propionsäure wurde 40 4 Std. auf Rückflußtemperatur erhitzt. Anschließend versetzte man das Reaktionsgemisch mit 100 ml Wasser und 30 ml Methyl-tert.-butylether. Dann wurde die wässrige Phase abgetrennt, wonach man das entstandene Wertprodukt mit zweimal 30 ml Methyl-tert.-butylether extrahierte. Die vereinigten organischen Phasen wurden noch 45 mit gesättigter wässriger Natriumhydrogencarbonat-Lösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und schließlich einge-

engt. Die Reinigung des Rohproduktes erfolgte mittels Chromatographie an Kieselgel (Laufmittel: Cyclohexan/Ethylacetat = 9:1). Ausbeute: 43 %;

$^1\text{H-NMR}$ (270 MHz; in CDCl_3): δ [ppm] = 1,42 (t, 3H), 2,96 (q, 2H),
5 7,29 (d, 1H), 8,15 (s, 1H), 8,94 (s, 1H).

Vorstufe 11.1

2-Chlor-5-(3-chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyl)-4-fluorphenylazid

- 10 Zu einer Lösung von 20 g (62 mmol) 2-Chlor-5-(3-chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyl)-4-fluoranilin in 40 ml Trifluoressigsäure wurden unter Eiskühlung zunächst 9,5 g (92 mmol) tert.-Butylnitrit getropft und dann - unter starker Gasentwicklung - portionsweise 6 g (92 mmol) Natriumazid gegeben. Nach 16 Std. Rühren gab man
15 weitere 15 ml Trifluoressigsäure und 1,7 g (17 mmol) tert.-Butylnitrit in das Reaktionsgemisch. Anschließend wurde noch 30 Minuten gerührt, bevor man die Mischung auf 0,3 l Eiswasser goß. Der entstandenen Feststoffanteil wurde abgetrennt und mit 50 ml Wasser gewaschen. Zur Reinigung löste man das Rohprodukt zunächst
20 in 100 ml Toluol. Dann wurde die erhaltene Toluol-Phase noch mit gesättigter wässriger Natriumhydrogencarbonat-Lösung gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und schließlich eingeeengt.
Ausbeute: 90 %;
 $^1\text{H-NMR}$ (270 MHz; in CDCl_3): δ [ppm] = 7,29 (m, 2H), 8,09 (d, 1H),
25 8,88 (d, 1H).

Anwendungsbeispiele (herbizide Wirksamkeit)

- Die herbizide Wirkung der substituierten 2-(Benzaryl)pyridine I
30 ließ sich durch die folgenden Gewächshausversuche zeigen:

Als Kulturgefäße dienten Plastikblumentöpfe mit lehmigem Sand mit etwa 3,0 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen wurden nach Arten getrennt eingesät.

- 35 Bei Vorauflaufbehandlung wurden die in Wasser suspendierten oder emulgierten Wirkstoffe direkt nach Einsaat mittels fein verteilter Düsen aufgebracht. Die Gefäße wurden leicht beregnet, um Keimung und Wachstum zu fördern, und anschließend mit durchsichtigen Plastikhauben abgedeckt, bis die Pflanzen angewachsen waren. Diese Abdeckung bewirkt ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die Wirkstoffe beeinträchtigt wurde.
40

Zum Zweck der Nachauflaufbehandlung wurden die Testpflanzen je nach Wuchsform erst bis zu einer Wuchshöhe von 3 bis 15 cm angezogen und erst dann mit den in Wasser suspendierten oder emulgierten Wirkstoffen behandelt. Die Testpflanzen wurden dafür
 5 entweder direkt gesät und in den gleichen Gefäßen aufgezogen oder sie wurden erst als Keimpflanzen getrennt angezogen und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzt. Die Aufwandmenge für die Nachauflaufbehandlung betrug 7,8 oder 3,9 g/ha a.S. (aktive Substanz).

10

Die Pflanzen wurden artenspezifisch bei Temperaturen von 10 - 25°C bzw. 20 - 35°C gehalten. Die Versuchsperiode erstreckte sich über 2 bis 4 Wochen. Während dieser Zeit wurden die Pflanzen gepflegt, und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wurde ausge-

15

wertet. Bewertet wurde nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile und 0 keine Schädigung oder normaler Wachs-

20

tumsverlauf. Die in den Gewächshausversuchen verwendeten Pflanzen setzten sich aus folgenden Arten zusammen:

25

| 30 | Lateinischer Name | Deutscher Name | Englischer Name |
|----|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | <i>Amaranthus retroflexus</i> | Zurückgekrümmter Fuchsschwanz | redroot pigweed |
| | <i>Galium aparine</i> | Klettenlabkraut | catchweed bestraw |
| | <i>Ipomoea species</i> | Prunkwindearten | morningglory |
| | <i>Solanum nigrum</i> | Schwarzer Nachtschatten | black nightshade |
| | <i>Oryza sativa</i> | Reis | rice |

Bei Aufwandmengen von 7,8 und 3,9 g/ha a.S. zeigte die Verbindung
 35 Nr. Ic.041 im Nachauflaufverfahren eine sehr gute und selektive herbizide Wirkung gegen *Amaranthus retroflexus*, *Galium aparine*, *Ipomoea species* und *Solanum nigrum* in der Kultur Reis.

Anwendungsbeispiele (desikkant/defoliantische Wirksamkeit)
 40

Als Testpflanzen dienten junge, 4-blättrige (ohne Keimblätter) Baumwollpflanzen, die unter Gewächshausbedingungen angezogen wurden (rel. Luftfeuchtigkeit 50 bis 70 %; Tag-/Nachttemperatur 27/20°C).

45

Die jungen Baumwollpflanzen wurden tropfnaß mit wässrigen Aufbereitungen der Wirkstoffe I (unter Zusatz von 0,15 Gew.-% des Fettalkoholalkoxylats Plurafac[®] LF 700¹⁾, bezogen auf die Spritzbrühe) blattbehandelt. Die ausgebrachte Wassermenge betrug umgerechnet 1000 l/ha. Nach 13 Tagen wurde die Anzahl der abgeworfenen Blätter und der Grad der Entblätterung in % bestimmt.

Bei den unbehandelten Kontrollpflanzen trat kein Blattfall auf.

10

15

20

25

30

35

40

45

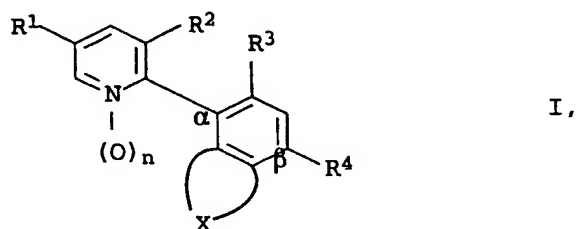
¹⁾ ein schaumarmes, nichtionisches Tensid der BASF AG

Patentansprüche

1. Substituierte 2-(Benzaryl)pyridine der Formel I

5

10



in der die Variablen folgende Bedeutungen haben:

15

n Null oder 1;

R^1 Wasserstoff, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Mercapto, Hydroxysulfonyl, Chlorsulfonyl, Aminosulfonyl, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Halogenalkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -Halogenalkylsulfonyl, C_1 - C_6 -Alkylamino-sulfonyl oder Di(C_1 - C_6 -alkyl)aminosulfonyl;

20

R^2, R^3 unabhängig voneinander Wasserstoff oder Halogen;

R^4 Cyano, Hydroxy, Halogen, C_1 - C_6 -Alkoxy oder Benzyl-oxy, wobei der Phenylring unsubstituiert sein oder ein bis drei Substituenten tragen kann, jeweils ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Hydroxy, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Hydroxycarbonyl, (C_1 - C_6 -Alkoxy)carbonyl und (C_1 - C_6 -Alkoxy)carbonyl- C_1 - C_6 -alkoxy;

30

35

X den Teil $-Y-C(ZR^5)=N-$ eines Heteroaryl-Ringes, wobei der Stickstoff an α oder β gebunden sein kann und

40

Y für Sauerstoff, Schwefel oder $-N(R^6)-$;

Z für eine chemische Bindung, Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$, $-SO_2-$ oder $-N(R^7)-$;

45

R^5, R^6, R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff,

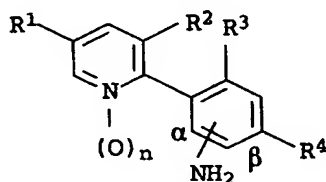
C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Cyano-C₁-C₄-alkyl,
 Hydroxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, Cyano-C₃-C₆-
 alkenyl, C₃-C₆-Halogenalkenyl, C₃-C₆-Alkinyl,
 Cyano-C₃-C₆-alkinyl, C₃-C₆-Halogenalkinyl,
 5 C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy-
 C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkenyloxy-C₁-C₄-alkyl,
 C₃-C₄-Alkinyloxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyloxy-
 C₁-C₄-alkyl, Amino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylamino-
 C₁-C₄-alkyl, Di(C₁-C₄-alkyl)amino-C₁-C₄-alkyl,
 10 C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl-
 thio-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkenylthio-C₁-C₄-alkyl,
 C₃-C₄-Alkinylthio-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfinyl-
 C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl,
 C₃-C₄-Alkenylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkinyl-
 15 sulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl-C₁-C₄-
 alkyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl,
 C₃-C₄-Alkenylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₄-Alkinyl-
 sulfonyl-C₁-C₄-alkyl, Hydroxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl,
 (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl-C₁-C₄-alkyl, (C₁-C₄-Alkyl-
 20 thio)carbonyl-C₁-C₄-alkyl, Aminocarbonyl-C₁-C₄-
 alkyl, C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl-C₁-C₄-alkyl,
 Di(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl-C₁-C₄-alkyl,
 C₃-C₈-Cycloalkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl,
 Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, 3- bis 7-gliedriges
 25 Heterocyclyl oder Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl, wobei
 jeder Cycloalkyl- und jeder Heterocyclyl-Ring ein
 Carbonyl- oder Thiocarbonyl-Ringglied enthalten
 kann,
 und wobei jeder Cycloalkyl-, Phenyl- und Hetero-
 30 cyclylring unsubstituiert sein oder ein bis
 vier Substituenten tragen kann, jeweils ausge-
 wählt aus der Gruppe bestehend aus Cyano, Nitro,
 Amino, Hydroxy, Carboxy, Halogen, C₁-C₄-Alkyl,
 C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogen-
 35 alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio,
 C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl,
 (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl, (C₁-C₄-Alkyl)carbonyl,
 (C₁-C₄-Halogenalkyl)carbonyl, (C₁-C₄-Alkyl)-
 carbonyloxy, (C₁-C₄-Halogenalkyl)carbonyloxy und
 40 Di(C₁-C₄-alkyl)amino,

 oder, sofern Z eine chemische Bindung bedeutet,
 R⁵ auch für Wasserstoff, Cyano, Mercapto, Amino,
 Halogen, -CH₂-CH(Halogen)-R⁸, -CH=CH-R⁸ oder
 45 -CH=C(Halogen)-R⁸, wobei R⁸ Hydroxycarbonyl,
 (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl, (C₁-C₄-Alkylthio)carbonyl,

Aminocarbonyl, C₁-C₄-Alkylaminocarbonyl oder
Di(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl bedeutet,

- 5 oder R⁵ und R⁷ zusammen für eine 1,3-Propylen-, Tetra-
methylen-, Pentamethylen- oder Ethylenoxyethylen-Kette, die
jeweils unsubstituiert sein oder ein bis vier C₁-C₄-Alkyl-
gruppen oder ein oder zwei (C₁-C₄-Alkoxy)carbonylgruppen
tragen kann, stehen,
- 10 sowie die landwirtschaftlich brauchbaren Salze dieser
Verbindungen I.
2. Substituierte 2-(Benzaryl)pyridine der Formel I nach
Anspruch 1, wobei R¹ für C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkyl-
15 sulfonyl steht.
3. Substituierte 2-(Benzaryl)pyridine der Formel I nach
Anspruch 1, wobei R⁴ für Cyano oder Halogen steht.
- 20 4. Verwendung von substituierten 2-(Benzaryl)pyridinen und deren
landwirtschaftlich brauchbaren Salzen, gemäß Anspruch 1, als
Herbizide oder zur Desikkation/Defoliation von Pflanzen.
5. Herbizides Mittel, enthaltend eine herbizid wirksame Menge
25 mindestens eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins der
Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes
von I, gemäß Anspruch 1, und mindestens einen inerten
flüssigen und/oder festen Trägerstoff sowie gewünschten-
falls mindestens einen oberflächenaktiven Stoff.
- 30 6. Mittel zur Desikkation und/oder Defoliation von Pflanzen,
enthaltend eine desikkant und/oder defoliant wirksame Menge
mindestens eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins der
Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes
35 von I, gemäß Anspruch 1, und mindestens einen inerten
flüssigen und/oder festen Trägerstoff sowie gewünschten-
falls mindestens einen oberflächenaktiven Stoff.
7. Verfahren zur Herstellung von herbizid wirksamen Mitteln,
40 dadurch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge
mindestens eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins der
Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes
von I, gemäß Anspruch 1, mit mindestens einem inerten
flüssigen und/oder festen Trägerstoff sowie gewünschten-
45 falls mindestens einem oberflächenaktiven Stoff mischt.

8. Verfahren zur Herstellung von desikkant und/oder defoliant wirksamen Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man eine desikkant/defoliant wirksame Menge mindestens eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins der Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I, gemäß Anspruch 1, mit mindestens einem inerten flüssigen und/oder festen Trägerstoff sowie gewünschtenfalls mindestens einem oberflächenaktiven Stoff mischt.
9. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge mindestens eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins der Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I, gemäß Anspruch 1, auf Pflanzen, deren Lebensraum oder auf Saatgut einwirken läßt.
10. Verfahren zur Desikkation und/oder Defoliation von Pflanzen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine desikkant und/oder defoliant wirksame Menge mindestens eines substituierten 2-(Benzaryl)pyridins der Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I, gemäß Anspruch 1, auf Pflanzen einwirken läßt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man Baumwolle behandelt.
12. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, wobei Y Schwefel bedeutet und ZR⁵ für Amino steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein 2-(Aminophenyl)pyridin der Formel II



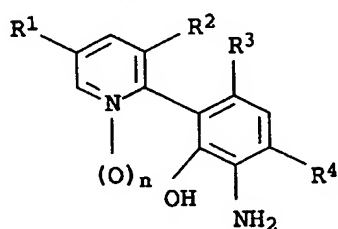
II,

wobei die Aminogruppe an α oder β steht, mit einem Halogen und Ammoniumthiocyanat oder einem Alkali- oder Erdalkali-metallthiocyanat umgesetzt.

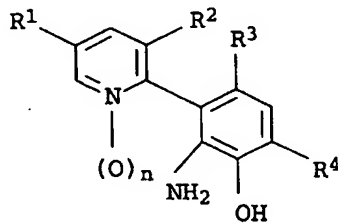
13. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)-pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, bei denen Y für Sauerstoff steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein 2-(Aminohydroxyphenyl)pyridin der Formel Va oder Vb

5

10



Va



Vb

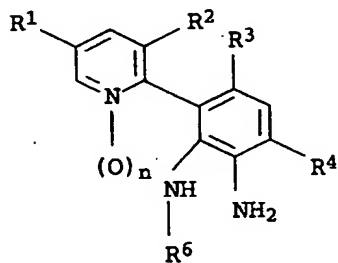
mit einem Carbonsäure- oder Kohlensäurederivat umgesetzt.

15

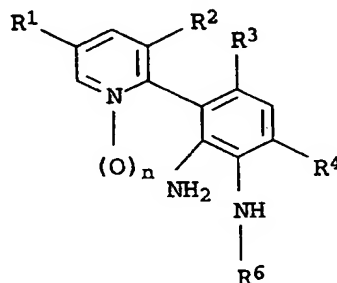
14. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)-pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, bei denen Y für -N(R⁶)- steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein 2-(Diaminophenyl)pyridin der Formel VIIIA oder VIIIB

20

25



VIIIA



VIIIB

30

mit einem Carbonsäure- oder Kohlensäurederivat umgesetzt.

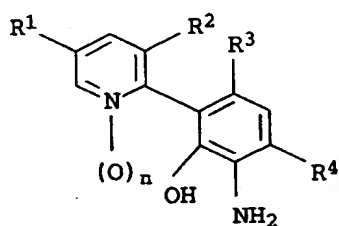
15. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)-pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, bei denen ZR⁵ für Halogen oder Cyano steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein substituiertes 2-(Benzaryl)pyridin I, bei dem ZR⁵ für Amino steht, diazotiert und das erhaltene Diazoniumsalz anschließend mit einem Kupfer(I)-/Kupfer(II)salz und gewünschtenfalls einem Alkalimetallsalz umgesetzt.

40

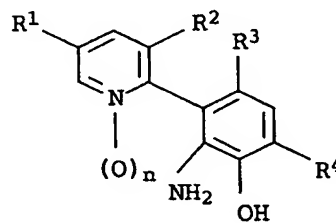
16. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)-pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, bei denen Z für Schwefel steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein substituiertes 2-(Benzaryl)pyridin I, bei dem ZR⁵ für Amino steht, diazotiert und das erhaltene Diazoniumsalz anschließend mit einem Dialkyldisulfid der Formel R⁵S-SR⁵ umgesetzt.

45

17. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)-pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, bei denen ZR⁵ für -CH₂-CH(Cl)-R⁸, -CH₂-CH(Br)-R⁸, -CH=CH-R⁸, -CH=C(Cl)-R⁸ oder -CH=C(Br)-R⁸ steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein substituiertes 2-(Benzaryl)pyridin I, bei dem ZR⁵ für Amino steht, diazotiert und das erhaltene Diazoniumsalz anschließend mit einem Alken der Formel H₂C=CH-R⁸ oder einem Alkin der Formel HC≡C-R⁸ in Gegenwart eines Kupfer(I)-/Kupfer(II)salzes umsetzt.
18. Verfahren zur Herstellung von substituierten 2-(Benzaryl)-pyridinen der Formel I gemäß Anspruch 1, bei denen Z für -S(O)- oder -SO₂- steht, dadurch gekennzeichnet, daß man ein substituiertes 2-(Benzaryl)pyridin I, bei dem Z für Schwefel steht, oxidiert.
19. 2-(Aminohydroxyphenyl)pyridine der Formeln Va und Vb



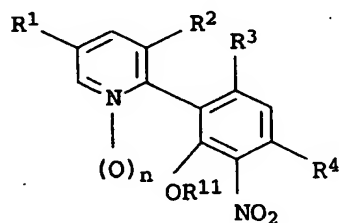
Va



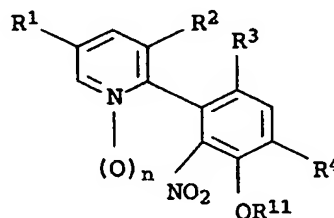
Vb,

wobei die Variablen n und R¹-R⁴ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben.

20. 2-[Nitro(hydroxy/alkoxy)phenyl]pyridine der Formeln VIa und VIb



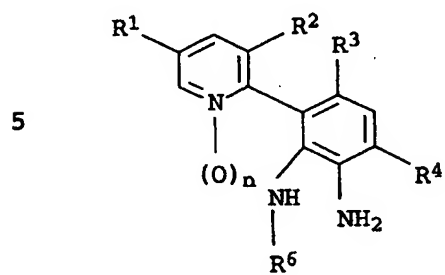
VIa



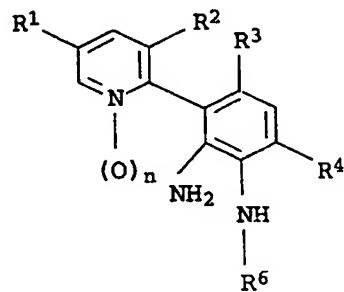
VIb,

wobei die Variablen n und R¹-R⁴ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und R¹¹ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht.

21. 2-(Diaminophenyl)pyridine der Formeln VIIIa und VIIIb



VIIIa



VIIIb,

wobei die Variablen n , R^1 - R^4 und R^6 die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben.

20

25

30

35

40

45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 98/03833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 C07D401/04 C07D413/04 C07D417/04 A01N43/40 A01N43/52
A01N43/76 A01N43/78

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| A | EP 0 270 760 A (BAYER AG) 15 June 1988 see claims 1,5-8 --- | 1,4,5,7, 9 |
| A | DE 36 05 343 A (SCHERING AG) 20 August 1987 see claims 1,5,8 --- | 1,4,5 |
| A | GB 2 174 395 A (AMERICAN CYANAMID CO.) 5 November 1986 see claims 1,2,43,70 --- | 1,5,9 |
| A | WO 96 11917 A (EUROCELTIQUE, S.A.) 25 April 1996 cited in the application see claim 1 --- -/- | 1 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 1998

Date of mailing of the international search report

05/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hass, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/EP 98/03833

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| A | EP 0 616 807 A (NEUROSEARCH A/S) 28 September 1994 cited in the application see claim 1 --- | 1 |
| A | H. SHIGYO ET AL.: CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL BULLETIN, vol. 41, no. 9, 1993, pages 1573-82, XP002081540 see page 1574, combination 2f; page 1576, combination 13f --- | 19,20 |
| A | CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 83, no. 1, 7 July 1975 Columbus, Ohio, US; abstract no. 9882k, page 825; XP002081542 & J. Heterocycl. Chem., 1974, 11(6), 857-61 --- | 19,20 |
| A | R. A. ABRAMOVITCH ET AL.: JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, vol. 41, no. 10, 1976, pages 1717-24, XP002081541 see page 1720, table III, registry No. 33400-78-1 ----- | 20 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/03833

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|--|--|
| EP 270760 A | 15-06-1988 | DE 3634887 A JP 63101379 A | 21-04-1988 06-05-1988 |
| DE 3605343 A | 20-08-1987 | AU 589685 B AU 6312486 A BR 8604598 A DK 455886 A EP 0216360 A FI 863833 A SU 1560052 A US 4891428 A US 4776876 A | 19-10-1989 26-03-1987 26-05-1987 25-03-1987 01-04-1987 25-03-1987 23-04-1990 02-01-1990 11-10-1988 |
| GB 2174395 A | 05-11-1986 | NONE | |
| WO 9611917 A | 25-04-1996 | US 5665737 A AU 4231796 A BG 101422 A EP 0785927 A FI 971489 A NO 971684 A PL 319605 A SK 45497 A ZA 9508563 A | 09-09-1997 06-05-1996 28-11-1997 30-07-1997 05-06-1997 12-06-1997 18-08-1997 08-10-1997 13-05-1996 |
| EP 616807 A | 28-09-1994 | AT 168007 T AU 675484 B AU 5752194 A CA 2119511 A CN 1099391 A DE 69411424 D FI 941378 A JP 7002838 A NO 941052 A NZ 260050 A US 5554632 A US 5554630 A ZA 9402079 A | 15-07-1998 06-02-1997 29-09-1994 25-09-1994 01-03-1995 13-08-1998 25-09-1994 06-01-1995 26-09-1994 26-01-1996 10-09-1996 10-09-1996 24-10-1994 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inta nales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03833

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 C07D401/04 C07D413/04 C07D417/04 A01N43/40 A01N43/52
A01N43/76 A01N43/78

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C07D A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|--|--------------------|
| A | EP 0 270 760 A (BAYER AG) 15. Juni 1988 siehe Ansprüche 1,5-8 | 1,4,5,7,9 |
| A | DE 36 05 343 A (SCHERING AG) 20. August 1987 siehe Ansprüche 1,5,8 | 1,4,5 |
| A | GB 2 174 395 A (AMERICAN CYANAMID CO.) 5. November 1986 siehe Ansprüche 1,2,43,70 | 1,5,9 |
| A | WO 96 11917 A (EUROCELTIQUE, S.A.) 25. April 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1 | 1 |
| | -/- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"Δ" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hass, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/03833

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|--|--------------------|
| A | EP 0 616 807 A (NEUROSEARCH A/S) 28. September 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe Anspruch 1 --- | 1 |
| A | H. SHIGYO ET AL.: CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL BULLETIN, Bd. 41, Nr. 9, 1993, Seiten 1573-82, XP002081540 siehe Seite 1574, Verbindung 2f; Seite 1576, Verbindung 13f --- | 19,20 |
| A | CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 83, no. 1, 7. Juli 1975 Columbus, Ohio, US; abstract no. 9882k, Seite 825; XP002081542 & J. Heterocycl. Chem., 1974, 11(6), 857-61 --- | 19,20 |
| A | R. A. ABRAMOVITCH ET AL.: JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, Bd. 41, Nr. 10, 1976, Seiten 1717-24, XP002081541 siehe Seite 1720, Tabelle III, Registry No. 33400-78-1 ----- | 20 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03833

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| EP 270760 A | 15-06-1988 | DE 3634887 A JP 63101379 A | 21-04-1988 06-05-1988 |
| DE 3605343 A | 20-08-1987 | AU 589685 B AU 6312486 A BR 8604598 A DK 455886 A EP 0216360 A FI 863833 A SU 1560052 A US 4891428 A US 4776876 A | 19-10-1989 26-03-1987 26-05-1987 25-03-1987 01-04-1987 25-03-1987 23-04-1990 02-01-1990 11-10-1988 |
| GB 2174395 A | 05-11-1986 | KEINE | |
| WO 9611917 A | 25-04-1996 | US 5665737 A AU 4231796 A BG 101422 A EP 0785927 A FI 971489 A NO 971684 A PL 319605 A SK 45497 A ZA 9508563 A | 09-09-1997 06-05-1996 28-11-1997 30-07-1997 05-06-1997 12-06-1997 18-08-1997 08-10-1997 13-05-1996 |
| EP 616807 A | 28-09-1994 | AT 168007 T AU 675484 B AU 5752194 A CA 2119511 A CN 1099391 A DE 69411424 D FI 941378 A JP 7002838 A NO 941052 A NZ 260050 A US 5554632 A US 5554630 A ZA 9402079 A | 15-07-1998 06-02-1997 29-09-1994 25-09-1994 01-03-1995 13-08-1998 25-09-1994 06-01-1995 26-09-1994 26-01-1996 10-09-1996 10-09-1996 24-10-1994 |